

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Educación



Angie Katherine Henao Echeverri

Análisis de las concepciones de autor, lector y prosumidor, a partir de las narrativas transmedia, halladas en la Inteligencia Artificial de storytelling conocida como "BRUTUS" con el fin de plantear su aplicación en entornos educativos

Analysis of the author, reader and prosumer conceptions, based on transmedia storytelling, found in Artificial Intelligence of storytelling known as "BRUTUS" in order to propose its application in educational environments

Director: Juan Manuel Ramírez Rave

Programa: Licenciatura en Español y Literatura

Pereira, 2020

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Educación

Angie Katherine Henao Echeverri

Análisis de las concepciones de autor, lector y prosumidor, a partir de las narrativas transmedia, halladas en la Inteligencia Artificial de storytelling conocida como "BRUTUS" con el fin de plantear su aplicación en entornos educativos

Analysis of the author, reader and prosumer conceptions, based on transmedia storytelling, found in Artificial Intelligence of storytelling known as "BRUTUS" in order to propose its application in educational environments

Director: Juan Manuel Ramírez Rave

Programa: Licenciatura en español y literatura

Pereira, 2020

Dedicado a mi madre

Agradecimientos

A mis padres y hermanos, por su amor y apoyo sin límites.

A todos aquellos que estuvieron a mi lado en este proceso.

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN.....	9
Capítulo 1: Principales características y funcionamiento a nivel lingüístico de BRUTUS.	19
1. Conocimiento del dominio (167).....	20
2. Conocimiento lingüístico (167).....	21
3. Conocimiento literario (168-169).....	21
5. Introducción al nivel de procesamiento (169)	23
5.1. Conocimiento lingüístico (180-182).....	25
5.2. Conocimiento literario (182-183).....	29
Capítulo 2: autor y lector en BRUTUS.....	30
Capítulo 3: Hacia una IA de Storytelling que sea transmedia.....	44
1. Público objetivo (audiencia).....	45
2. Personalización	46
3. Semántica – pragmática.....	48
4. Interacción del prosumidor con la historia	51
Capítulo 4: ¿Se puede llevar la inteligencia artificial a la escuela?	61
CONCLUSIONES	69
Referencias.....	71

Tabla de figuras

Figura 1: modelo de procesamiento de BRUTUS.....	25
Figura 2: cuadro presentado al terminar la lectura de la historia generada por BRUTUS	48
Figura 3: arquitectura de generación de trama.....	49
Figura 4: diferencias entre oraciones gramatical y semánticamente correctas.	51
Figura 5: distinciones entre creatividad profesional y amateur, según Lessig.....	53
Figura 6: Prototipo de cuadro de diálogo para integrar elementos en BRUTUS.....	55
Figura 7: respuestas de Boden, y Bringsjord y Ferrucci sobre las cuatro preguntas.	60

RESUMEN

La falta de interés hacia la lectura por parte de niños y adolescentes es un problema que persiste actualmente en Colombia, debido principalmente al tipo de obras que son asignadas para su lectura en el colegio. Por lo tanto, en el presente trabajo se pretende hacer un estudio de una IA que crea historias (BRUTUS), con el fin de plantear la relación entre literatura, lingüística e Inteligencia Artificial a la luz de los estudios sobre Narrativas Transmedia, para finalmente plantear una manera en que el lector tenga una acertada recomendación de obras literarias basada en sus gustos e intereses, que pueda incrementar a su vez el gusto y el hábito de la lectura.

PRESENTACIÓN

Actualmente, con la llegada de la Web, se tiene acceso a una base de datos de millones de artículos, libros, y todo tipo de recurso en lo que respecta a literatura. Sin embargo, las grandes cantidades de datos dificulta en mayor medida las búsquedas, y, por ende, encontrar una obra literaria que genere gusto. Rodrigo Argüello, en su obra *Introducción al Simboanálisis* (2009: 12) expresa que, en la actualidad, el problema no radica en el archivo y la información en sí mismos, “lo importante es cómo convertir esa información en verdadero conocimiento, un *dato significativo* para ubicarnos en un contexto que nos sirva para inferir y *crear* nuevos modos de pensamiento y procesos de innovación”. Sin embargo, es difícil encontrar en la infinidad de información almacenada en la web aquello que sea significativo, es todo un reto hallar una respuesta adecuada, cercana al propio contexto, y aventurarse en tal búsqueda sin ninguna guía, sin tan siquiera un mínimo punto de partida, hace de ello una tarea complicada. Sobre este problema se ha investigado ampliamente, y se ofrecen diferentes opciones para mejorar tanto la experiencia de búsqueda como de lectura. Específicamente se ha diseñado una forma, aunque no precisamente con estos objetivos, la cual plantea la creación de historias cortas sobre variados o determinados temas, lo que se ha llamado *Storytelling*. Este plantea la relación entre inteligencia artificial y el arte con el fin de alcanzar en cierta medida la capacidad creativa del ser humano, y que se ha optimizado con el pasar de los años.

Peña (2017: 3) en su trabajo *Inteligencia artificial y arte*, plantea que desde el principio se ha concebido a la Inteligencia Artificial como un sistema creado con el fin de que éste haga algo en concreto de manera inteligente. Sin embargo, en esta definición no se concibe el crear obras de arte, pero el fin de una IA no es solamente crear algo concreto. Por este motivo, el autor

acuña en su lugar la definición de John McCarthy, quien manifiesta que la inteligencia artificial es la ciencia e ingeniería de crear máquinas inteligentes, considerando en ésta todo lo que es inteligente, aplicándose al arte y demás.

El área de investigación que estudia la posibilidad de que la IA Produzca obras de arte se llama Inteligencia artificial expresiva. El problema de esta frente a otras áreas de investigación radica en la subjetividad del arte, y en el lograr que un ente que no puede comprender más allá de representaciones binarias, pueda crear arte.

Esta rama se centra en la *autoría*. “El sistema inteligente se convierte un artefacto creado por el autor para comunicar ideas y experiencias. Es decir, el autor crea un artefacto cultural ”

(4). Se trata de construir un sistema que participe en un contexto cultural concreto de manera que sea percibido como inteligente.

Específicamente en el caso del Storytelling, el cual es definido como el arte de contar historias, el autor profundiza en distintas IA que han sido construidas con este fin, como lo son BRUTUS, The Virtual Storytelling, y storytelling interactivo. En cuanto al primero, BRUTUS, menciona que su estructura y sintaxis es compleja y coherente debido a su limitación temática, pues al centrarse en historias basadas en la de Julio César (100-44 a. C.), el cual fue traicionado y asesinado por Brutus.

Para que pueda funcionar la estructura de construcción de historias, este software debe tener conocimiento (5-6):

1. Del dominio (elementos pertenecientes al tema)
2. Lingüístico: morfología, sintaxis Y discurso estructural en inglés.

3. Literarios: conceptos de la narración de historias para evocar imágenes y hacerla convincente.

4. Gramáticas aumentadas para la literatura: figuras retóricas propias de la narración.

Bringsjord y Ferruci (2000: 24) son las mentes detrás de la existencia de BRUTUS. En su obra, en la cual describen a profundidad la arquitectura y funcionamiento de esta IA, enfatizan en que una de las características más importantes que debe poseer un programa generador de historias es *amplia variabilidad*. Uno de los elementos en los que una historia puede variar es en la trama, además de los personajes, temas, estilo, imágenes, etc. Dicha variabilidad radica en la posibilidad de evocar imágenes inolvidables en la mente del lector. Para que esto pueda darse, el generador de historias debe tener un componente diferenciador el cual, para cada aspecto que pueda variar dentro de la historia, cree un componente distintivo que pueda ser parametrizado para obtener diferentes resultados. Es decir, para que exista variabilidad debería existir lo que allí los autores llaman componente, que identifique los aspectos que puedan variar de la historia para posteriormente cambiarla, que reconozca que el protagonista tomó una decisión y a partir de ese punto, decidir qué haría tomando una decisión diferente.

Es entonces evidente que, para que BRUTUS o cualquier sistema de Storytelling funcione bien, debe tener conocimientos lingüísticos, literarios, y una amplia variabilidad de opciones en su trama. Es allí donde entra a funcionar la rama del lenguaje y literatura y a relacionarse con el concepto que aquí se acuña de inteligencia artificial.

Como se mencionó al inicio, se han ideado diversas propuestas para fomentar la lectura, por lo que es pertinente analizar las que han sido realizadas en el contexto inmediato, para comprender la pertinencia y necesidad de la propuesta que se plantea en este trabajo. Por tal

motivo se toma como fuente el informe de Gestión publicado por el Ministerio de Cultura al finalizar el segundo periodo del gobierno de Juan Manuel Santos, en el cual se plasmó de manera detallada la propuesta ofrecida por ellos para fomentar la lectura "Leer es mi cuento", describiéndose las razones por las cuales se llevó a cabo de dicha manera y los impactos causados en la sociedad colombiana. Allí se resalta que el promedio de libros leídos por año ascendió a 2,9 en el 2018. Entre las estrategias que hacen parte de su plan se encuentran la construcción de 47 bibliotecas, priorizando las zonas geográficamente vulnerables: "El Ministerio de Cultura construyó y mejoró bibliotecas públicas ubicadas, especialmente, en las regiones más apartadas, golpeadas por el conflicto o vulnerables del país" (Ministerio de Cultura; 2018: 44).

Lo que se resalta de este documento es la importancia y esfuerzos por parte de este gobierno por ampliar la conectividad e introducir elementos tecnológicos para mejorar la experiencia de lectura. Al 91% de las bibliotecas del país se les dotó de conectividad y una buena parte cuenta con dispositivos como tabletas. Además, y lo que se pretende destacar, son las estrategias que se llevaron a cabo por medio de aplicaciones o material creado para ser consultado mediante cualquier dispositivo. Entre ellas están "Lee lo que quieras, pero lee" y la aplicación "Lee" la cual cuenta con diversos títulos literarios adaptados a partir de la idea de otras nociones, formatos y contenidos de lectura. Según el informe, esta tuvo un alcance a 16 millones de personas y la aplicación contó con más de diez mil descargas. Actualmente, con el cambio de gobierno, ha dejado de funcionar. A pesar de esto, en su momento resultó una estrategia pertinente, ya que al realizar un acercamiento por medio de la tecnología pudo llegarse a un gran número de personas, sobre todo niños y adolescentes, lo cual fue su principal objetivo

a la hora de diseñar esta propuesta (40). Por lo tanto, se hace evidente la necesidad de crear una forma de incentivar el gusto por la lectura en una población que va desde los 6 hasta los 17 años, y que puede incluso extenderse, planteándose esta unión transdisciplinar entre la literatura y la inteligencia artificial como una opción viable. Pero surgen interrogantes acerca de hasta qué punto es funcional una IA que cuente historias, el papel que una aplicación de este tipo cumple en la sociedad de la información, qué tan interesados pueden estar los lectores potenciales en historias que, en pocas palabras, crea un computador, y lo más importante, cómo lograr captar la atención sobre una IA de este tipo en una sociedad donde las audiencias son cada vez más diversas y con enfoques distintos. Estas cuestiones se condensan en una sola pregunta, que se responderá a lo largo de este trabajo:

¿Puede decirse que BRUTUS es un autor genuinamente creativo, y el usuario un lector-prosumidor?

Para responder estas y otras preguntas, se hará referencia a varios autores que han investigado a profundidad sobre las narrativas transmedia y cómo actualmente los consumidores se han transformado en sujetos más activos en cuanto a interacción con el contenido. Una de las principales voces respecto a las narrativas transmedia (En siglas NT y en inglés *transmedia storytelling*), el investigador y experto en medios digitales Carlos Alberto Scolari, ha estudiado a profundidad este fenómeno, el cual puede ser englobado entre las denominadas Narrativas Contemporáneas, noción que reúne los diferentes mecanismos que posee el hombre para expresarse. Scolari en su libro *Narrativas Transmedia: cuando todos los medios cuentan* (2012: 17) profundiza sobre lo que es la producción de contenido a través de diferentes medios y plataformas, planteando que a partir del siglo XX “los narratólogos estudian las historias que se

expresan en relatos orales, novelas, cuentos, largometrajes, series televisivas, cómics e incluso videojuegos”. Manifiesta que las narrativas transmedia son un fenómeno *transversal*, que cubre todo lo referente a la cultura. Podría resumirse, en palabras de Henry Jenkins, quien fue el primero en acuñar el término de narrativas transmedia, que estas son historias contadas a través de múltiples medios. Es esto lo que las caracteriza, la posibilidad de expandirse a través de diversos sistemas de significación que combina lenguajes, medios, plataformas.

Scolari también aventura una definición general de las NT como “un tipo de relato donde la historia se despliega a través de múltiples medios y plataformas de comunicación, y en el cual una parte de los consumidores asume un rol activo en ese proceso de expansión” (46).

Hace referencia al economista de los medios australiano Tim Dwyer, para introducir el término *convergencia*, el cual se refiere a “una intersección de medios y sistemas tecnológicos de la información que hasta ahora habían sido considerados como separados y autónomos” (63). Pero quien habla de manera más amplia de este término es Henry Jenkins en su libro *Covergence Culture* (2006), quien es el primero en hablar de narrativas transmedia a través del término convergencia, en el cual expresa que:

Se refiere al flujo de contenido a través de múltiples plataformas mediáticas, la cooperación entre múltiples industrias mediáticas y el comportamiento migratorio de las audiencias mediáticas, dispuestas a ir casi a cualquier parte en busca del tipo deseado de experiencias de entretenimiento (14).

Jenkins explica que la convergencia no se produce mediante los aparatos mediáticos, sino en la mente de cada uno de ellos y posteriormente en sus interacciones sociales. Como existe más información de la que cada uno puede almacenar en su cabeza, se crea la opción de hablar

entre todos sobre los medios que se consumen, y como este consumo se ha convertido en un proceso colectivo, el autor habla en su obra de “inteligencia colectiva” término acuñado por el teórico Pierre Lévy. Como nadie puede saberlo todo, se pueden unir las piezas mediante la interacción colectiva (15).

En un artículo publicado en la web IMMERSE, Jenkins habla sobre el término transmedia, explicando que, respecto a ello, no se debe hacer la pregunta por cuántos medios diferentes son necesarios para que algo se vuelva transmedia, la pregunta clave es qué tipo de relación existe o debe existir entre ellos, qué tipo de contribuciones hacen, y qué actividades sociales y cognitivas requieren de sus espectadores (Jenkins, 2016). Parte de lo que mueve el consumo transmedia es el deseo de indagar más en las profundidades de un mundo narrativo, para entender los antecedentes y hacerse una imagen completa de la historia.

En *Convergence Culture* también hace una distinción entre *medios* y *tecnologías* (o sistemas de distribución), explicando que mientras el primero es un sistema cultural que “persiste como capas dentro de un estrato de información y entretenimiento cada vez más complicado” (Jenkins, 2006: 24), las tecnologías vienen y van, son reemplazables, razón por la cual la televisión no mató a la radio ni el cine al teatro; los medios se perfeccionan y cada vez hay más tecnologías y todos coexisten, viejos y nuevos. Por tal motivo la convergencia implica un cambio tanto en el modo de producción como en el modo de consumo de los medios (27) como se verá más adelante.

En relación al término de *convergencia* de Jenkins, Scolari introduce el de *prosumidor*, el cual se constituye en base y sentido de las narrativas transmedia, pues mientras que en la convergencia los diferentes actores de esta red mediática se encuentran y se hibridan,

inmediatamente después la fusión de esos actores genera contenidos -NT- que se propagan a través de todo el ecosistema. Para ampliar esta idea se puede introducir lo dicho por Jenkins, quien expresa además que la convergencia es la confluencia entre la producción de la industria cultural y los contenidos generados por los usuarios. Según Jenkins, “los prosumidores son los embajadores de esa cultura colaborativa, participativa y abierta que ha encontrado en las redes digitales su ámbito natural de expresión” (Scolari, 2013: 65).

Entendido esto, es fundamental que dentro de la teoría de las NT deba dedicársele un espacio a los usuarios. Si durante casi todo el siglo XX su rol fue menospreciado por los teóricos de la comunicación, en las últimas tres décadas el papel activo de las audiencias en los procesos mediáticos se ha hecho cada vez más evidente. Respecto a esto Scolari expresa que “en realidad siempre lo fueron, solo que ahora esa actividad ha sido detectada por los investigadores” (69).

Por otro lado, si un mundo narrativo es transmedia, la historia comienza en un medio, pero fluye de un espacio mediático a otro como si el relato fuera líquido. El diseño y gestión de este flujo no puede dejarse simplemente al azar, debe planificarse adecuadamente:

El equipo de producción debería disponer de una visión clara del despliegue transmedia, determinando dónde, cuándo y cómo se expande la narrativa. Este mapa expansivo debe ser flexible, ya que en muchos casos dependerá de los recursos obtenidos o de la respuesta de los consumidores (87).

Para crear una experiencia transmedia satisfactoria es necesario diseñar cuidadosamente las *extensiones mediáticas*, aprovechándose debidamente las características de cada medio. No puede olvidarse que cada medio es una interfaz con un tipo de consumidor, es decir, cada plataforma genera distintas experiencias. Por ejemplo, en un cómic la experiencia es individual,

mientras que en una red social como Facebook existe un espacio para la interacción con los demás.

Scolari referencia a Zygmunt Bauman para mencionar que las audiencias actualmente se han vuelto líquidas, pues ya no es esa masa que se queda quieta delante del televisor, viendo el mismo programa. Esto no quiere decir que esto haya desaparecido, pues se puede realizar la misma acción en distintos medios, como ver un vídeo en Youtube, descargar una película, ver algo en Netflix. Lo que desaparece es el consumo masivo y simultáneo de un mismo programa. Ahora se ven distintas cosas, en diferentes medios y a diferentes horas. Es ahí donde entran a funcionar las NT para reconstruir esas audiencias fragmentadas, líquidas y dispersas, ya no a partir de un medio particular, sino de un relato (221).

En este sentido, ¿por qué un consumidor decide pasar a ser prosumidor? Scolari declara que tanto el contexto mediático como las transformaciones terno-digitales favorecen que los consumidores empiecen a producir. Pero estos dos motivos no son suficientes:

Estamos frente a un cambio de actitud por parte de la nueva generación de consumidores mediáticos. Como el lector de libros que no puede dejar de hacer anotaciones en los márgenes de la página, hoy muchos consumidores ven como algo natural apropiarse de un contenido, modificarlo y volver a ponerlo en circulación. Los prosumidores no dudan en cambiar el final de *Lost*. (223)

Hay que hacerse a la idea de que, dentro de esta generación, hay consumidores que desean ir más allá de ese rol y convertirse en prosumidores mediáticos. Son ellos quienes se apropian del mundo narrativo y lo extienden. Por eso es importante no verlos como ladrones de contenidos, sino brindarle los espacios para que puedan construir estas narrativas (223).

¿Por qué se da tanta importancia a la fragmentación de las audiencias y a la aparición de los prosumidores? Porque es claro que es una de las posibles formas de volver a integrar a las audiencias es a través de las NT. Respecto a los prosumidores, estos actores del ecosistema mediático son uno de los componentes fundamentales de las NT.

Al final de su libro, Scolari plantea los retos a los que debe enfrentarse las NT en los siguientes años, y uno de ellos es lograr una transdisciplinariedad que permita pensar lo transmedia (ambos términos estrechamente ligados) desde diferentes visiones y vincularlas para llevar un contenido más adecuado o acertado al prosumidor. Por tal razón resulta pertinente el planteamiento de un software que relacione la literatura y el lenguaje de programación, de manera que el papel del prosumidor sea protagónico y la creación de contenidos cumpla con esos caracteres que nos presenta Scolari.

Capítulo 1: Principales características y funcionamiento a nivel lingüístico de BRUTUS.

“Este capítulo se centra en la implementación del sistema, en el *cómo*, más que en el *qué*” (2000: 160). De esta manera Bringsjord y Ferrucci introducen el capítulo de su libro llamado “*BRUTUS: evolución de una arquitectura del sistema*” a partir del cual profundizan sobre aquellos elementos que hacen parte de esta IA, con el fin de que pueda generar exitosamente una historia que *parezca* verdaderamente creativa. Ellos afirman que generar una historia interesante es el *qué*, pero “*cómo* un agente generará una historia importa significativamente en el juicio que se tenga sobre la inteligencia y creatividad de la IA” (160).

A lo largo de su obra se centran particularmente en el hecho de que un sistema pueda generar frases aisladas y coherentes, que producen una historia interesante, no significa que sea un sistema creativo.

¿Podría un programa basado en una vasta base de datos de similares, plantillas indexadas por tema, tipo de trama, estructura de la historia, retórica, etc., producir una historia interesante? Por supuesto. ¿Debería, por lo tanto, concluir que tal sistema es genuinamente creativo? Seguramente no (160).

Bringsjord y Ferrucci explican además que BRUTUS, dentro de su nivel de conocimiento principal, contiene representaciones de diferentes tipos de conocimiento requerido para generar una historia escrita (166):

- 1.** Conocimiento del dominio (gente, lugares, cosas, eventos, metas, comportamientos, etc.)
- 2.** Conocimiento lingüístico (oraciones, frases, palabras, partes del discurso, etc.)

3. Conocimiento literario (descripciones temáticas, estructuras literarias, gramáticas de la historia, etc.)

A continuación, debido a la complejidad de la información presentada, se realiza una traducción literal de lo planteado en la obra de Bringsjord y Ferrucci, con el fin de comprender claramente cómo estos tres tipos de conocimiento han sido diseñados y cómo funcionan posteriormente en la fase de generación de historias.

1. Conocimiento del dominio (167)

En términos generales, una historia es una descripción hecha a partir de un lenguaje natural, sobre objetos, sus atributos, relaciones, comportamientos e interacciones. No debe estar necesariamente centrada en un tema en particular o tener un mensaje. Puede o no ser interesante (una rápida ruta para el desinterés es a través de la ausencia de temas y estructura). Pero todas las historias incluyen una descripción de un conjunto de objetos y sus interacciones.

El conocimiento del dominio codifica una representación formal de objetos, atributos, relaciones, metas, comportamientos y eventos - una descripción formal del dominio. El conocimiento del dominio no es la historia en sí misma, pero sí la descripción de una colección de conceptos sobre el cual alguna historia puede ser escrita.

Los conceptos del dominio pueden incluir los elementos fundamentales que podrían componer el ambiente de la historia (lugares, cosas, y sus atributos e interrelaciones), sus personajes (gente, su carácter físico y psicológico, sus metas y comportamientos) y los eventos que ocurren (robo, muerte, asesinato, dar, tomar, firmar, besar, etc.).

2. Conocimiento lingüístico (167)

Una historia es una descripción de un conjunto de objetos y eventos. La descripción en sí misma está claramente codificada en una lengua natural. Una historia, por lo tanto, toma la forma de una secuencia de palabras de alguna lengua encadenadas para ajustarse a la gramática de esa lengua.

Mientras el conocimiento del dominio puede ser considerado una descripción de los conceptos de dominio, estos no califican como la historia, porque, entre otras razones, la descripción no está codificada en una lengua natural. El conocimiento lingüístico es conocimiento requerido para producir una descripción, a partir de una lengua natural, de los conceptos de una representación formal y lógica del conocimiento de dominio.

El conocimiento lingüístico describe formalmente la estructura lingüística de párrafos, oraciones, frases y palabras. Categoriza palabras de un léxico como verbos, nombres, adjetivos, adverbios, etc.

3. Conocimiento literario (168-169)

Con solo una pizca de conocimiento de dominio y una de conocimiento lingüístico, un sistema de generación de historias, puede generar una. Pero es probable que la historia no sea particularmente interesante; para los alfabetizados en nuestra cultura puede no parecer una historia en absoluto (porque la mayoría de veces el apelativo “historia” está reservado para una narración bastante pulida). Una historia débil podrá parecerse más a una lista de compra (descripción de lugares, cosas, gente, y eventos) que a una narrativa atractiva. Tal historia no tiene tema o mensaje, ni se contará de una manera que enganche al lector o los dirija hacia algún lugar intencionado. En resumen, tales historias defectuosas no satisfacen (todas, o al menos la

mayoría) nuestra mencionada desiderata mágica. Pero, claramente debe admitirse que todos estos puntos [siete desideratas mágicas, en palabras de los autores (153)] no son suficientes, y no están suficientemente detallados. Solo hacen un guiño hacia los elementos misteriosos de una narrativa convincente. El séptimo punto [evitar una prosa *mecánica*] es particularmente misterioso, se encuentra en la parte más oscura de lo que se denomina conocimiento literario.

El conocimiento literario es independiente del contenido del dominio de una historia o integridad gramatical. Es conocimiento del gran arte de contar historias. El conocimiento literario permite la comunicación convincente de interpretaciones interesantes del conocimiento de dominio por medio de la lengua natural. Específicamente, BRUTUS decodifica el conocimiento literario para generar historias que puedan lograr objetivos literarios clave [desideratas mágicas, MD en sus siglas en inglés], incluidos (153; 168):

MD1 Hacer violencia a las propuestas de creatividad [satisfacer propuestas sofisticadas)

MD2 Desencadenar imágenes de lectura avanzada

MD3 Proyectar P-conciencia, [situar la historia en un paisaje de conciencia]

MD4 Involucrar lectores en temas clásicos

MD6 Ilustrar/ejemplificar estructuras de historias clásicas

MD7 Evitar la prosa “mecánica”

4. Uso del conocimiento en la generación de historias (169)

Se puede ver la base de conocimientos sobre el dominio (domain knowledge-base) como un conjunto de elementos de una historia (personajes, lugares, cosas, eventos, etc.) que pueden configurarse para producir cualquier número de historias sobre cualquier número de temas.

La relación temática de la base de conocimientos literarios define un tema particular independientemente de cualquier conjunto de elementos del dominio. Es usado para identificar un conjunto de elementos provenientes del dominio y sus roles interrelacionados requeridos para contar una historia sobre ese tema. La gramática de la base de conocimientos literarios es usada para orquestar la estructura de alto nivel de la historia que determina qué párrafos escribir primero y qué formas tendrán las oraciones. El conocimiento literario es usado además para seleccionar las palabras clave y frases que comunican mejor el tema evocando imágenes en el lector y proyectando P-conciencia [Phenomenal-consciousness en inglés, que, según Ned Block, son los datos brutos de la percepción: formas, colores, sonidos, sensaciones, emociones y sentimientos, que tienen como eje central los estímulos de nuestro cuerpo]. Finalmente, el conocimiento lingüístico es usado para configurar oraciones gramaticalmente correctas.

5. Introducción al nivel de procesamiento (169)

En BRUTUS, la generación de historias se descompone en cuatro procesos de alto nivel:

1. Evocación del concepto temático
2. Generación de la trama
3. Expansión de la estructura de la historia
4. Generación del lenguaje

Cada proceso utiliza conocimiento representado como una parte del nivel de conocimiento, y es almacenado en la base del conocimiento de BRUTUS1.

La **evocación del concepto temático** comienza con una descripción del tema. Esta descripción es independiente de objetos o eventos específicos que puedan aparecer en una base del conocimiento de dominio (domain knowledge-base, DKB en sus siglas en inglés) particular.

Dado un DKB específico, el tema es evocado, lo cual sirve para identificar objetos, eventos, personajes, etc., provenientes de ese DKB para interpretar los roles generales requeridos para desarrollar el tema. El resultado de este proceso es llamado **fase**.

La fase son los datos de entrada suministrados para **generar la trama**. Esta, a través de planeación y simulación, entrelaza los detalles de una trama específica para el elenco de personajes identificados en la fase. La generación de trama completa lo que se llamará **escenario**. Esto es, la fase más un conjunto de eventos y los efectos que dichos eventos tienen en el estado del mundo.

La **expansión de la estructura de la historia** es la raíz de un proceso separado en BRUTUS. Una estructura de alto nivel de la historia, representada en BRUTUS como gramática de la historia, se puede ingresar o seleccionar al azar. Como ya se señaló, las gramáticas de la historia describen cómo una historia está organizada con respecto a la introducción, descripciones de personajes, conflictos, resolución, conclusiones, etc. Las estructuras de la historia en BRUTUS son independientes de la trama y el tema. El proceso de expansión de la historia expande recursivamente componentes estructurales de una historia representada en la gramática de la historia hasta que se alcance una serie de tipos de párrafos. Los tipos de párrafo se expanden aún más en una serie de tipos de oraciones. El resultado es una plantilla detallada de la historia, o resumen de la historia, que puede ser totalmente independiente del contenido de la historia.

El escenario desarrollado en la generación de la historia, junto con el bosquejo producido en la expansión de la estructura de la historia, son introducidos en el proceso final: **generación**

del lenguaje. En este proceso, los conocimientos lingüístico y literario son usados para producir la historia escrita. En la Figura 1 (171) se ilustra este proceso.

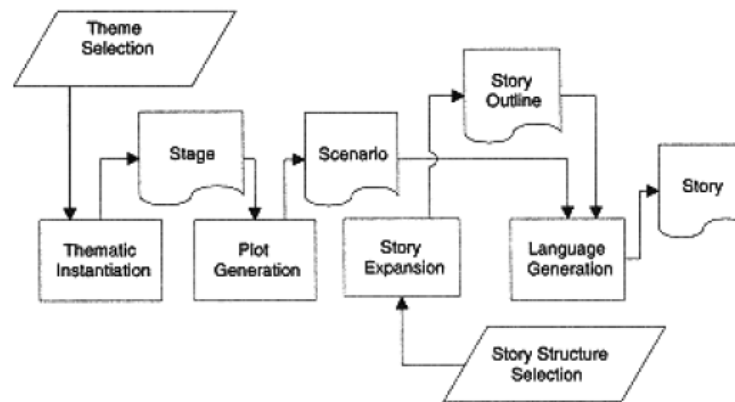


Figura 1: modelo de procesamiento de BRUTUS.

5.1. Conocimiento lingüístico (180-182)

Si bien el conocimiento del dominio, la relación temática y los resultados de la simulación determinan sobre qué escribirá BRUTUS, cómo éste expresa la historia está determinado por el conocimiento lingüístico y literario. El conocimiento lingüístico es conocimiento sobre el lenguaje natural. La historia escrita se forma a partir de expresiones "legales" en un lenguaje natural; en BRUTUS el lenguaje natural es el inglés. El conocimiento lingüístico se explica a través de observaciones de cómo los humanos expresan el conocimiento interno en distintas

estructuras del lenguaje. La teoría lingüística describe las estructuras del lenguaje en varios niveles diferentes. Estos niveles incluyen:

1. Discurso
2. Párrafo
3. Oración

4. Frase

5. Palabra

El nivel del discurso puede verse como el nivel más completo. Se compone gracias a la configuración de elementos del nivel de párrafo. Este nivel, a su vez, está compuesto configurando elementos del nivel de oración, y así sucesivamente. Las palabras se definen como las unidades independientes más pequeñas a las que se les puede asignar un significado descriptivo; sin embargo, éstas pueden descomponerse aún más en conjuntos de letras que actúan como prefijos, raíces y sufijos, las cuales pueden combinarse para formar diferentes palabras. El estudio de cómo ocurren estas combinaciones se llama morfología de formación de palabras. La morfología de las palabras puede estar influenciada por las propiedades semánticas relacionadas con el número, el género, el caso o el tiempo. El estudio de las formas de las palabras, en cuanto a cómo se relacionan con estas propiedades, se llama morfología derivacional. Finalmente, las palabras pueden tomar diferentes formas de acuerdo con la relación que tienen con las formas de otras palabras que ocurren simultáneamente en una frase. Por ejemplo, el número de un sustantivo influye en la forma del verbo en una frase nominal. El estudio de los tipos de acuerdo y cómo influyen en la forma de palabras se llama morfología inflexional. En general, una oración en un lenguaje natural L , es una cadena de palabras tomadas de una lista fija de palabras que constituyen el léxico de L . Una gramática de una lengua natural para L es un dispositivo que distingue las secuencias de palabras gramaticales de las no gramaticales; esto define las oraciones válidas (es decir, gramaticalmente correctas) de L . BRUTUS codifica, una variedad de gramáticas de nivel de oración, que incluyen gramáticas de nivel de frase, para generar oraciones

gramaticalmente correctas. Estas gramáticas generativas presuponen procedimientos lingüísticos de nivel inferior para asegurar, entre otras cosas, el acuerdo verbo / sujeto, puntuación, etc.

Las gramáticas de las oraciones son categorizadas en BRUTUS para representar clases de oraciones que tienen una estructura particular; estas oraciones varían en torno a elementos fundamentales. BRUTUS utiliza numerosas gramáticas de oraciones. Los ejemplos incluyen tipos de oraciones diseñadas para describir un entorno, describir un personaje, revelar los objetivos de un personaje, narrar diferentes clases de eventos, etc. Las variaciones pueden dar como resultado la generación de un tono negativo o positivo, o la selección de palabras para producir diferentes clases de imágenes.

En las gramáticas de las oraciones, las palabras en mayúscula en la gramática no son terminales. Las palabras entre comillas son literales utilizados exactamente como en una oración generada. Las palabras en minúscula son terminales en la gramática de la oración. Los terminales son tipos de frases o palabras que se seleccionan y/o construyen a partir del léxico disponible cuando se genera una oración. Los procedimientos de generación de oraciones utilizan gramáticas de oraciones para producir oraciones individuales que se ajustan a la gramática. Típicamente, ciertos elementos se arreglan en la aplicación de un procedimiento de generación de oraciones.

BRUTUS admite diferentes procedimientos de generación para la misma gramática. Un procedimiento de generación gira alrededor de los elementos que éste permite fijar. Por ejemplo, un procedimiento que gira en SETTING (escenario) generará todas las oraciones posibles que se pueden construir a partir del léxico donde SETTING se fija a un nombre en particular. Otros generadores de oraciones para una gramática dada pueden girar en más de un elemento.

Un ejemplo de una oración de **descripción de escenario paralela independiente** donde SETTING es fijado al sustantivo *universidad* es el siguiente:

The university has its ancient and sturdy brick, its sun-splashed greens, and its eager youth.

[La universidad tiene su antiguo y robusto ladrillo, sus verdes rayos de sol, y su anhelante juventud].

Las oraciones de este tipo son, por supuesto, bastante simples. Se elige un nombre que sirva de escenario, y se utiliza un pronombre posesivo para vincular tal escenario a una lista de frases características que describen un conjunto de objetos considerados propios del escenario.

Sin embargo, esta gramática de oración simple es inadecuada. Para que este tipo de oraciones efecto literario, los elementos de la oración deben estar asociados de alguna manera con el conocimiento literario.

Una descripción a nivel de discurso en BRUTUS1 se realiza mediante una estructura llamada gramática de la historia. Tal gramática describe, en un alto nivel, cómo se presentará la historia en términos de párrafos que describen el escenario, los personajes y los eventos que componen la historia. Para nosotros, las historias se ven mejor como conceptos literarios en lugar de conceptos lingüísticos, ya que en última instancia son independientes del idioma. De hecho, la misma gramática de la historia se puede utilizar para diseñar los cuadros en una película muda y generar una historia escrita.

5.2. Conocimiento literario (182-183)

Mientras que la base de conocimiento lingüístico identifica tipos de palabras, frases y oraciones a medida que funcionan en la gramática inglesa, el conocimiento literario describe diferentes formas de usar palabras y frases juntas para lograr una variedad de objetivos literarios.

Los objetivos literarios pueden incluir generar imágenes en la mente del lector (como el MD2), sugerir el paisaje de conciencia de un personaje (MD3) y producir un estado de ánimo positivo, seguro o negativo y ansioso para el lector. Los objetivos literarios como estos se pueden lograr seleccionando combinaciones apropiadas de palabras y estructuras de oraciones. Los conceptos literarios, que se encuentran en la base de conocimiento literario de BRUTUS1, definen los atributos de los conceptos lingüísticos en su relación con los conceptos de dominio para que los procedimientos de generación de texto puedan producir expresiones que logren objetivos literarios.

Capítulo 2: autor y lector en BRUTUS

Se ha tratado a lo largo de este trabajo sobre el universo Transmedia, en cuanto a creación de contenido en términos de *producción* y la recepción de este por parte de la audiencia como *consumo*. Por otro lado, se ha realizado una compilación del conocimiento lingüístico y literario necesario para que una IA de Storytelling, como es el caso de BRUTUS, cree historias, entre lo que resalta el segundo tipo de conocimiento. En este sentido, surge la pregunta sobre si se puede considerar que quien crea, en este caso, BRUTUS, es un autor. Con ello se afirmará el supuesto de que, en consecuencia, un IA puede producir obras. Para ello, es necesario en primer lugar hacer un recorrido a través de diferentes concepciones de autor en la literatura, y cómo éste ha ido transformándose con la llegada de las tecnologías, hasta finalmente posarse sobre la mente de aquellos que han diseñado softwares de Storytelling, específicamente de BRUTUS.

En principio, hacia la Edad Media, se le daba gran importancia a la figura del autor, ya que conocer el genio detrás de aquello que se producía le daba al discurso carácter de verdad. Quien expresa esto ampliamente es Michel Foucault, en *Qué es un autor* (1969). En esta conferencia, explica el lugar que el nombre de autor ocupa para caracterizar un cierto modo de ser del discurso:

Se llegará finalmente a la idea de que el nombre de autor no va, como el nombre propio, del interior de un discurso al individuo real y exterior que lo produjo, sino que corre, en cierto modo, en el límite de los textos, los recorta, sigue sus aristas, manifiesta su modo de ser o, al menos lo caracteriza. (8).

En otras palabras, a lo que Foucault se refiere es a que el nombre propio, referente a una persona, no tiene el mismo peso que el nombre cuando se refiere a un autor. Si sucediera que se

descubre que una obra que históricamente se conocía como escrita por Shakespeare, no fue escrita por él, tendría amplias connotaciones, diferente al caso de que, por ejemplo, se descubriera que alguien que se creía era llamado Daniel, no se llame así, sino John (7).

Foucault expresa que, a partir del momento en que se pudo castigar a quien producía discursos, en la medida que estos resultaran transgresores, los textos y libros empezaron realmente a tener autores.

Por otro lado, explica que los textos en primera medida no eran tratados como producto, sino como un acto, como proceso al ser transmitido de voz a voz: “El discurso, en nuestra cultura (y sin duda en muchas otras), no era, originalmente, un producto, una cosa, un bien; era esencialmente un acto” (8). Esto, debido a que aquellos textos que hoy llamamos “literarios” eran compartidos sin un autor definido y sin que se planteara la cuestión de su autoría. Por otro lado, aquellos que se consideraban científicos, como los relacionados a la cosmología, medicina y demás, solo tenían carácter de verdad si se conocía el nombre del autor (9).

A partir del siglo XVII se produjo un cruce; empezaron a aceptarse los discursos científicos por sí mismos, lo que los garantizaba era su pertenencia a un conjunto sistemático y no la referencia al individuo que los produjo.

Pero los discursos “literarios” posteriormente sólo se aceptaban dotados de la función autor: a todo texto de poesía o de ficción se le preguntaba de dónde viene, quién lo escribió, en qué fecha, en qué circunstancias o a partir de qué proyecto. (9)

De la importancia a conocer el autor de un discurso, se ha pasado a eliminar su rol por completo, como lo expresa Barthes en *La Muerte del Autor* (1994: 65): “la escritura es la

destrucción de toda voz, de todo origen”, “es ese lugar [...] donde acaba por perderse toda identidad, comenzando por la propia identidad del cuerpo que escribe”.

Menciona, al igual que Foucault (1999), el caso de las sociedades de cultura oral, donde los relatos fueron y han sido transmitidos de esta forma, sin un autor definido, en la cual existe el rol de mediador, pero no del “genio” (65). Pone a su vez el ejemplo de Mallarmé, el cual en su poesía buscó suprimir al autor en beneficio de la escritura, y devolver su sitio al lector (66).

Hoy en día sabemos que un texto no está constituido por una fila de palabras, de las que se desprende un único sentido, teológico, en cierto modo (pues sería el mensaje del Autor-Dios), sino por un espacio de múltiples dimensiones en el que se concuerdan y se contrastan diversas escrituras, ninguna de las cuales es la original: el texto es un tejido de citas provenientes de los mil focos de la cultura (67).

Barthes manifiesta de esta forma que al darle a un texto un autor se le impone un significado último, y con ello, se cierra la escritura (68).

Por otro lado, en la escritura múltiple, “todo está por desenredar pero nada por descifrar” (68); se puede seguir la estructura del texto, pero no su fondo. Barthes concluye diciendo:

De esta manera se desvela el sentido total de la escritura: un texto está formado por escrituras múltiples, procedentes de varias culturas y que, unas con otras, establecen un diálogo, una parodia, un cuestionamiento; pero existe un lugar en el que se recoge toda esa multiplicidad, y ese lugar no es el autor, como hasta hoy se ha dicho, sino el lector (71).

En el lector convergen todas las citas, todas las culturas de las que proviene el texto, es él quien le da sentido al texto y lo inicia; porque “el nacimiento del lector se paga con la muerte del Autor” (71).

Con la llegada de las nuevas tecnologías se plantean nuevos paradigmas en relación a la manera como el lector interactúa con la literatura, y además, el papel que cumple éste. Jesús Camarero en su libro *Intertextualidad: Redes de textos y literaturas transversales en dinámica intercultural* (2008), define la literatura interactiva informática como aquella que se produce a partir de sistemas informáticos, la cual tiene como característica especial el hecho de que depende en gran medida de los medios a los cuales se vincula su funcionamiento y los soportes que la transportan. Estos medios y soportes definen la esencia misma de la interacción, y determinan parámetros como el lector, lectura, producción, etc. (68).

Camarero habla en términos de usuario/creador y usuario/lector:

La intertextualidad o transformación de un texto por o en otro sugiere por supuesto un vínculo inmediato con el proceso hipertextual informático, debido básicamente al hecho de que el lector-usuario interactúa con los datos dentro del sistema, pudiendo, en el caso literario, modificar (transformar, crear, a partir de) un texto anterior (65).

Lo anterior afirma que el papel de la literatura en lo Transmedia es fundamental, y que intertextualidad y transmedia son términos estrechamente ligados, ya que, con el concepto de intertextualidad entendida como la transformación de textos en otros, indica que el lector-prosumidor está en el centro de todo, siendo éste quien posibilita la interacción y posterior modificación del texto (en su sentido más amplio).

Como consecuencia de la llegada de las tecnologías, y como se ha expresado previamente, el universo transmedia se ha convertido en un factor importante en lo que respecta a la transmisión de contenidos, la creación y fundamentalmente la interacción que se realiza. Se sabe que en lo transmedia ya no se habla de un sólo productor/creador, el contenido no es fijo, y quienes consumen también producen. Scolari menciona, citando a Zygmunt Bauman, que “las audiencias se han vuelto líquidas. Esas masas de consumidores que solían estar frente al televisor, mirando todos el mismo programa a la misma hora, son un fenómeno en vías de extinción” (221), la gran variedad de contenido que se ofrece actualmente y la diversidad de plataformas ha hecho que quienes lo consumen se transformaran en prosumidores (productores + consumidores), de esta manera apropiándose de los personajes de una historia y expandiendo su universo narrativo (y creando otros).

Según Henry Jenkins, esta es una característica que define a las NT: “los usuarios cooperan activamente en el proceso de expansión transmedia” (27). Por esta razón, el contenido que circula no es ahora sólo obra de los productores, sino de quienes lo consumen, discuten con los demás, replantean, recrean, deforman, y amplían a través de diversos medios y plataformas: los prosumidores, quienes posibilitan que estas narrativas se vuelvan transmedia.

En este punto se hace bastante claro que los límites entre transmedia e intertextualidad no existen, y que se puede hablar en iguales términos respecto al prosumidor y lector, respectivamente. Es importante, ahora, entender cuál es el concepto de autor a partir de las mentes detrás de BRUTUS, y a partir de ello establecer si esta IA es realmente un autor.

Bringsjord y Ferrucci en su libro *Artificial Intelligence and Literary Creativity, Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine* (2000) tienen su horizonte claro desde el principio, ya que entre sus objetivos se halla lo siguiente:

En el futuro, tenemos la intención de construir un **autor** artificial capaz de competir con autores humanos de primer nivel en “juego de cuentos cortos”. Pero por ahora nuestros esfuerzos están dedicados a construir sistemas que generen historias sobre la base del conocimiento y el poder de razonamiento impartidos **directamente** por los humanos (3).

Es claro aquí que se refieren a BRUTUS como un autor, pero uno artificial, con conocimiento proveniente de seres humanos. Es decir, la IA, según ellos, no existiría si no fuera gracias a las ideas de autores humanos. Para entender esto de mejor manera, explican que cada artefacto tecnológico que existe actualmente se debe a la creatividad de muchos seres humanos que vivieron en el pasado; el teléfono celular, por ejemplo, no sería posible gracias a Edison, y así con todo lo demás (xvii).

A la hora de construir este autor artificial, surge un dilema: la construcción del autor genuino (un narrador de historias artificialmente inteligente, genuino) es posible, al parecer, “solo si las técnicas centrales de autoría humana pueden formalizarse en términos computacionales, pero al menos algunas de estas técnicas, por decirlo suavemente, resisten la formalización” (70). Estas técnicas a las cuales se refieren, están relacionadas con la creatividad: según ellos, no es posible que las IA puedan superar al ser humano si no poseen esto. En su libro citan a cuatro autores (Hans Moravec, Ray Kurzweil, Neil Gershenfield y Kevin Warwick), los cuales expresan que “pronto no habrá nada en lo que las computadoras y los robots no puedan vencernos”. Según Bringsjord y Ferrucci, “el principal problema con predicciones como esta, es

que son totalmente inconsistentes con la ausencia total de creatividad de máquinas en el mundo de hoy”. (xvi)

Si las predicciones que hicieron estos autores hace algunos años fueran ciertas, ¿dónde se encuentran los laboratorios de IA que crean grandes álbumes musicales, novelas, teorías científicas? Es posible hablar en términos de IA’s que resuelvan problemas específicos, como jugar ajedrez, conducir un automóvil o detectar enfermedades, pero, cuando se trata de creatividad, surge la pregunta sobre si es posible construir una máquina *genuinamente* creativa. (xviii)

Para entender más a fondo el concepto de creatividad, citan a Margaret Boden, que, en palabras de ellos, es posiblemente la principal autoridad mundial en creatividad computacional. Boden distingue entre un tipo de creatividad asociada con **nuevas combinaciones de viejas ideas** (ella da el ejemplo de la creación Lennon/McCartney de "Yesterday", marcado por la combinación de un violonchelo con música de este tipo), y un **tipo de creatividad en el que algo completamente nuevo es producido** (por ejemplo, geometría no euclidiana, en la que la suma de los ángulos interiores de un triángulo no es 180 grados) (xix).

Hacen referencia además a Alan Turing, quien consideró una objeción en la cual se argumentaba que:

las computadoras nunca serán creativas, porque la creatividad requiere que se origine algo, y esto es algo que las computadoras simplemente no hacen. Las computadoras hacen lo que están programadas para hacer, nada más (1).

Sin embargo, el objetivo más inmediato de Bringsjord y Ferrucci, descrito en el libro, es construir una máquina capaz de pasar una prueba menos exigente; es decir, un autor artificial

“capaz de generar historias que se considerarían creativas, incluso si estas historias están muy por debajo de lo que un miembro del Homo sapiens inspirado en la musa Sapiens puede reunir” (xxiii).

De esta manera, se hace claro que Bringsjord y Ferrucci consideran a BRUTUS como un autor artificial, y su objetivo es convertirlo en un autor lo más genuino y creativo posible, a partir de las técnicas utilizadas por autores humanos. Además, pretenden que pueda generar historias ricas en *conciencia*, a pesar de que BRUTUS carezca de ella, con el fin de que quien las lea atribuya un estado de genialidad a la mente de esta IA.

Según lo mencionado por Roland Barthes, es claro entonces que el texto tiene sentido cuando llega a manos del lector; es él quien le da vida, y en ese sentido puede decirse que ocurre la muerte del autor. Al principio de este capítulo se observó que en BRUTUS existe un autor, pero, en el caso de una IA que produce historias, ¿quién le da sentido a éstas: el autor o lector?

Para responder esta pregunta, se ha realizado un rastreo en *Artificial Intelligence and Literary Creativity, Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine* (2000), con el fin de hallar el rol que para Bringsjord y Ferrucci tiene el lector en el proceso de creación de historias que realiza BRUTUS. Lo que se tratará a partir de este punto es descubrir si existe alguna idea de lector, y si ésta coincide con la que nos presenta Scolari y Camarero. Si esta relación existe, puede afirmarse que BRUTUS hace parte de lo transmedia, siendo producto y proceso de interacciones, y en consecuencia, dándose protagonismo al lector-prosumidor. Si no es el caso, es necesario plantear aquellos elementos que requerirían BRUTUS para ser NT. De esta manera, se presentan a continuación los pasajes que evidencian el rol que para los dos autores tiene el lector.

En primer lugar, uno de los objetivos planteados al describir la arquitectura general de BRUTUS es generar imágenes en la mente del **lector**. “Un agente artificial que aspire a ser incluido entre los literatos, debe ser capaz de generar imágenes significativas, con destreza” (153).

Los creadores de BRUTUS también identifican ciertas estructuras textuales con las que los lectores se sienten más familiarizados y reciben de mejor manera: “ciertas estructuras parecen ‘resonar’ con los **lectores**; estas serían estructuras que un narrador artificial necesitaría tener al mando” (159).

Otro de los aspectos que identifican es la introducción de referencias familiares en las historias:

Se sabe que las historias que atraen las experiencias familiares de un **lector** atraen rápidamente a su **audiencia**. Disparar imágenes de cosas familiares en la mente del **lector** lo mantiene interesado y le da al autor la oportunidad de manipular las expectativas del **lector**, permitiendo mejor el efecto de los giros de la trama y los giros emocionales (188).

El fragmento anterior deja en evidencia las intenciones de los creadores de diseñar una IA que logre producir historias que atrapen al lector, que lo interesen constantemente y se relacionen emocionalmente con él.

También, su idea es poder crear referencias familiares con la que gran cantidad de lectores puedan identificarse; que sean generales. Estas han sido incluidas en historias de BRUTUS:

En nuestros ejemplos de traición, el entorno universitario es una referencia familiar para una **amplia clase de lectores** y se espera que forme rápidamente imágenes familiares y

reconfortantes en la mente de estos **lectores**. Estas imágenes se refuerzan con la elección de modificadores y características particulares. Por supuesto, en nuestros ejemplos, la inminente traición se sugiere rápidamente, cambiando el enfoque de la referencia positiva de la universidad a la **imagen universal** de la traición clásica (188).

En el diseño de la primera versión de BRUTUS, los autores se han enfocado principalmente en el hecho de que éste escriba historias *interesantes*. En el camino, descubren que para que pueda lograrse es necesario llevar al **lector** a un paisaje de *conciencia*, y que existen ciertas formas de llevarlo a cabo. (145).

Parece que los autores se empeñan en encontrar una serie de trucos para convencer al ser humano de que está leyendo textos escritos por otros humanos:

Si los **humanos** son capaces de decidir, rápida y rutinariamente, qué historias son interesantes y cuáles no, entonces el resultado sería una vez más que, aquellos que pueden construir agentes creativos literariamente, en la forma de computadores convencionales, y los programas de computadora pueden, en el mejor de los casos, encontrar "trucos" de ingeniería para darles a estos agentes una mera aproximación de lo que los **autores humanos** aprovechan cuando elaboran narraciones interesantes (106).

Todo lo anterior deja en evidencia que las menciones al lector se realizan con el objeto de medir qué tan exitosos pueden ser los resultados del diseño de BRUTUS. Por ejemplo, si el IA logra narrar de manera adecuada, los lectores lo notarán. Si los seres humanos se ven interesados por referencias a lo familiar, es un recurso que debe utilizarse. El lector es referenciado en términos de la reacción que éste tendrá hacia el texto, pero en cuanto a la posibilidad de que sea positiva o negativa, reacción que determinará la maestría que logra la IA en creatividad. En

pocas palabras, se le da protagonismo al **autor**, y el lector es un *consumidor pasivo*. A continuación, se explicará esto en detalle.

Sin duda alguna el lector ocupa un papel en el proceso de creación de historias en BRUTUS, pero este no es relevante. De acuerdo a lo mencionado previamente, está en segundo plano, como evaluador de los textos. Según esto, el lector se ubica en el punto final de todo el proceso, como un ente pasivo que juzga si la IA pasa la prueba de creatividad.

Este rol que ocupa el lector en el prototipo de BRUTUS se explica mejor en palabras de Lawrence Lessig (2008):

Existe una parte de la cultura que simplemente consumimos: escuchamos música, vemos una película, leemos un libro. En cada uno de estos casos, no se espera que hagamos mucho más que simplemente consumirlos. Puede que tarareemos la música [...] o que citeamos un pasaje del libro en una carta a un amigo. Pero por lo general, esta clase de cultura se experimenta por medio del acto de consumirla. Hay un principio, un punto medio y un final en ese consumo, y una vez que hemos acabado con él, dejamos de lado la obra (67).

Lo dicho por Lessig es fundamental, porque entra en relación con lo propuesto por Scolari. Actualmente todos consumen cultura, es cierto. Sin embargo, el solo consumirla para después dejarla de lado es contraria a la idea del prosumidor. Esto es algo que Lessig denomina cultura de la Solo Lectura (SL). Desde el Marketing, la concepción de consumidor y el proceso de consumo que realiza, coincide con la idea anterior, y explica el rol que tiene el lector en la IA BRUTUS.

Los autores de la obra *Comportamiento del consumidor* (2005: 19-20) explican que el proceso de toma de decisiones del consumidor se visualiza en tres fases distintas, aunque entrelazadas: la fase de entrada, la fase de proceso y la fase de salida.

La fase de entrada influye en el consumidor para que reconozca que tiene necesidad de un producto. En esta fase se incluye la publicidad y toda estrategia que atraiga al consumidor.

La fase de proceso se centra en la manera en que los consumidores toman decisiones. Los factores psicológicos que posee cada individuo (motivación, percepción, aprendizaje, personalidad y actitudes) afectan la forma en que los datos de entrada de la fase anterior influyen en el hecho de que el consumidor reconozca una necesidad, busque obtener información antes de la compra y evalúe las diferentes alternativas. Además, la experiencia que se obtiene al evaluar las alternativas, afecta dichos factores psicológicos.

La fase de salida consiste en dos actividades estrechamente relacionadas que se dan después de la decisión: el comportamiento de compra y la evaluación posterior a la compra. La prueba es la etapa exploratoria, donde el consumidor evalúa el producto a través del uso directo.

Indudablemente, estas fases coinciden con las ya mencionadas por Lessig de principio, punto medio y final del consumo. De esta manera se puede decir que el lector, de todo el proceso de producción de historias por parte de BRUTUS, solo es concebido en la etapa final, en el momento de consumo y evaluación.

Que el lector cumpla este papel de consumidor pasivo que evalúa, puede explicarse también desde los mismos objetivos que expresan Bringsjord y Ferrucci al inicio de su libro. Ellos manifiestan que tienen tres razones, dos teóricas y una práctica, para “invertir tiempo, dinero y talento en la búsqueda de una máquina verdaderamente creativa” (2000: xxvi). Esta

expresión coincide con la razón de ser del consumidor, lo que motiva su comportamiento, según Lazar y Schiffman: “El comportamiento del consumidor se enfoca en la forma en que los individuos toman decisiones para gastar sus recursos disponibles (tiempo, dinero y esfuerzo) en artículo relacionados con el consumo” (2005: 4).

Parece que la búsqueda de Bringsjord y Ferrucci se enfoca en un beneficio propio, y esto incluye a cualquier programador que tenga en mente construir una IA similar. Lo dicho anteriormente es soportado por las siguientes razones:

“La primera razón teórica es trabajar hacia una respuesta a la pregunta de si nosotros mismos somos máquinas” (2000: xxvi). Expresan que, si la creatividad humana puede ser capturada por la computación, es posible que el ser humano esté dentro de las computadoras inferiores. Como se mencionó antes, las máquinas pueden realizar labores específicas y mecánicas, como jugar ajedrez, y si esta parte de la mente humana se puede computarizar, en un futuro se podría lograr más en cuanto a inteligencia artificial. Pero teniendo en cuenta lo difícil que es, estos autores siguen un particular método: “a medida que descubramos razones para creer que la creatividad humana está, de hecho, fuera del alcance de la computación, nos inspiraremos para diseñar sistemas que esquiven estas razones y parezcan creativos” (xxvi).

La segunda razón teórica, según ellos, es clara y simple: “silenciar a quienes creen que la lógica está cerrada para siempre del mundo emocional de la creatividad”. Para ello explican que, si bien BRUTUS es como una piedra, totalmente carente de emoción, puede “*tener a su alcance* cosas que tocan no solo nuestras mentes, sino nuestros corazones” (xxvi).

Finalmente, la razón práctica, la más interesante y que afirma en gran medida el supuesto de que se tiene al lector en segundo plano, es

que las máquinas capaces de trabajar junto a los humanos en arenas que requieren creatividad tendrían un valor incalculable. Una máquina capaz de escribir una novela completa y formidable, o componer un largometraje, o crear y administrar la historia que se desarrolla en un juego en línea, sería, sospechamos, oro puro (xxvi).

Reafirma la idea de la pasividad del lector, porque, si bien no lo dice de manera explícita, implica la posibilidad de que los autores tengan una herramienta a la hora de producir contenido (cosa que ya hacen las grandes industrias como la del cine, con sus guiones), y no dice nada que indique que esto también pueda aplicarse al lector, o más allá, como al prosumidor.

Debido a que este libro fue escrito en el 2000, puede entenderse que no se halle ningún rastro de prosumidor. Aun así, sorprende que se tenga en segundo plano al lector, ya que es él, en un nivel superior, quien podrá darle sentido no sólo al texto, sino a todo lo que significa BRUTUS como propuesta que puede revolucionar en gran medida el mundo de los contenidos y la cultura.

Por lo tanto, en el siguiente capítulo se propondrá una alternativa en la que BRUTUS conciba al lector, incluso, que se abra el espacio para el prosumidor y que esta IA se convierta en transmedia, para ampliar su horizonte y su utilización en diferentes ámbitos, entre ellos, la educación.

Capítulo 3: Hacia una IA de Storytelling que sea transmedia

Teniendo en cuenta aquello que expresa Barthes (1994), si desea construirse un autor literario *genuinamente* creativo, que escriba historias que contengan todo aquello que crearía un gran escritor, hay que adoptar la idea de que el texto comienza desde el lector. En la obra de Bringsjord y Ferrucci, se dedica un capítulo a profundizar sobre aquellas características que se requieren en la arquitectura de BRUTUS para que éste genere historias. En la introducción que hacen de dicho apartado, se expresa que “la forma en que un agente genera la historia pesa significativamente en el *juicio* de uno sobre la inteligencia y creatividad del agente” (160).

En BRUTUS, lo importante es el juicio que se proporcionará acerca de la inteligencia y creatividad de éste. Siempre y cuando sea humano, el juicio es válido. Este es el punto de comparación y en el que se basan los autores para construir la IA.

No debería concebirse la construcción de un IA que produzca contenido literario si no se tiene en primer lugar y como objetivo principal al lector. En el capítulo anterior se explicó ampliamente esto, y aquí, se pretende explicar por qué debe tenerse siempre en mente al lector, si realmente se desea crear una IA que sea genuinamente creativa.

Como lo ha mencionado Barthes en *La Muerte del Autor*, el lector es “ese alguien que mantiene reunidas en un mismo campo todas las huellas que constituyen el escrito” (1994: 71). Es él en quien converge la cultura que se ha producido durante siglos, y quien le da el sentido a la escritura. No debería entonces entenderse al lector sólo como aquel que proporciona un juicio sobre las capacidades de una IA.

Barthes expresa además que “la unidad del texto no está en su origen, sino en su destino” (71). Es fundamental considerar estas apreciaciones sobre el lector en el momento mismo de concebir la idea de crear una IA que cree historias. Y además, toda clase de contenido cultural.

Por lo tanto, se propone que para una versión futura de BRUTUS, el objetivo principal sea centrarse en la imagen del prosumidor. A partir de esto, se desarrollan cuatro elementos específicos que funcionan como mejoras a esta IA, y que además la convertirían en un proyecto transmedia. A continuación se presentan dichos elementos, los cuales posteriormente se desarrollarán a profundidad:

1. Público objetivo (audiencia)
2. Personalización
3. Semántica (léxico) y pragmática
4. Interacción historia-prosumidor

1. Público objetivo (audiencia)

Esta pregunta se responde desde el objetivo principal: el público objetivo son los prosumidores. Scolari es contundente en su obra al decir que “hay que tener claro que no solo de consumidores viven las NT: sin prosumidores no hay NT” (2013: 85). El prosumidor es aquel que desea ir más allá del rol pasivo del lector, que se apropia del mundo narrativo y lo extiende (223).

El autor expresa que a la hora de diseñar un proyecto transmedia, se debe dedicar un espacio especial a aquello que generan los prosumidores (85-56). Cada relato tiene sus personajes, y éste, si ya ha llegado a un número considerable de personas, se empieza a comercializar y a convertirlos en personajes-marca (291). Cada vez que un prosumidor expande

este universo narrativo, significa una expansión significativa a nivel semiótico y comercial, y todo gracias a la actividad de los usuarios (223).

Por lo tanto, no se podrá generar una verdadera experiencia transmedia si no se conoce a la audiencia; los proyectos que mejor han triunfado en este campo, son aquellos que se centran en las personas. No vale sólo con identificar a nivel general qué le interesa a la gente (como es el caso de BRUTUS), es necesario identificarlos y conocerlos. Actualmente las audiencias son cada vez más fragmentadas, y la mejor manera de unirlos es presentando un gran relato (222). Por eso las NT son ideales para canalizar audiencias, por las posibilidades que una buena narrativa puede brindar. “La mejor estrategia transmedia consiste en escuchar a las audiencias y ofrecerles diferentes tipos de contenido y espacios de intercambio” (222).

En un futuro, con la posibilidad de diseñar un prototipo mejorado de BRUTUS con lo nombrado aquí, se pretende llevar esta IA a espacios educativos. Teniendo en cuenta esto, la audiencia va tomando forma. El prosumidor sería alguien de entre 6 a 17 años, estrato medio, habitante de Colombia, que se encuentre cursando primaria o secundaria. Identificando estas características, el horizonte se hace más claro y las posibilidades son infinitas, debido a lo que implica este tipo de prosumidor.

2. Personalización

Para Bringsjord y Ferrucci (2000: xxiv), lo más importante que debe contener una IA de Storytelling es amplia variabilidad. Explican que esto funciona si para cada aspecto de la historia que puede variar, hay un componente correspondiente que puede ser parametrizado para obtener diferentes resultados.

Teniendo en cuenta esto, ellos expresan que desde el principio su objetivo ha sido proporcionarle a BRUTUS esa característica, y agregan que “si bien en nuestra primera implementación de esta arquitectura, BRUTUS1, tiene una variabilidad bastante limitada, los *sucesores* implementarán cada vez más partes de la arquitectura diseñadas para garantizar una amplia variabilidad” (xxiv).

El aporte que se presenta aquí, para garantizar una amplia variabilidad cada vez mayor, es introducir la personalización de historias. Al principio de este trabajo se planteó que un problema que persiste en la educación, y en general en los niños y adolescentes, es la falta de gusto por la lectura, y las dificultades de encontrar algo que realmente guste, en el infinito mundo de los datos que se presentan en la web. Por lo tanto, la idea es poder caracterizar con anticipación, ciertos elementos de las historias que produzca BRUTUS. Un niño que sea amante de las historias de terror, y tenga dificultades para encontrar una buena historia en Google, podrá entrar a BRUTUS y proporcionar ciertos datos que le permitan a la IA generar la historia más adecuada a sus gustos. Por ejemplo, el programa le solicitará, y él facilitará, los siguientes datos:

Género: Terror

Extensión de la historia: Corta

Número de personajes principales: 2

Lugar: Francia

Y si el niño desea ser más específico en las características de la historia, podrá proporcionarlas de manera opcional:

Tiempo atmosférico: Invierno

Tiempo cronológico: Noche

Suceso principal: asesinato

Final: Abierto

Como resultado, la IA generará una historia parecida a "*Los crímenes de la calle Morgue*", de Edgar Allan Poe (1841) (a excepción del final abierto). Es importante especificar que la historia generada no será esta, sino que, dadas las características que se han proporcionado, es una historia con elementos similares. Si al usuario le resulta de su agrado la historia generada, al finalizar encontrará una lista de obras similares (donde sí se encontraría la obra de Poe, por ejemplo) para que se aventure en este tipo de literatura y el no saber en dónde buscar historias de terror ya no sea un problema (ver figura 2).

Si te gustó la historia, he aquí algunas recomendaciones:

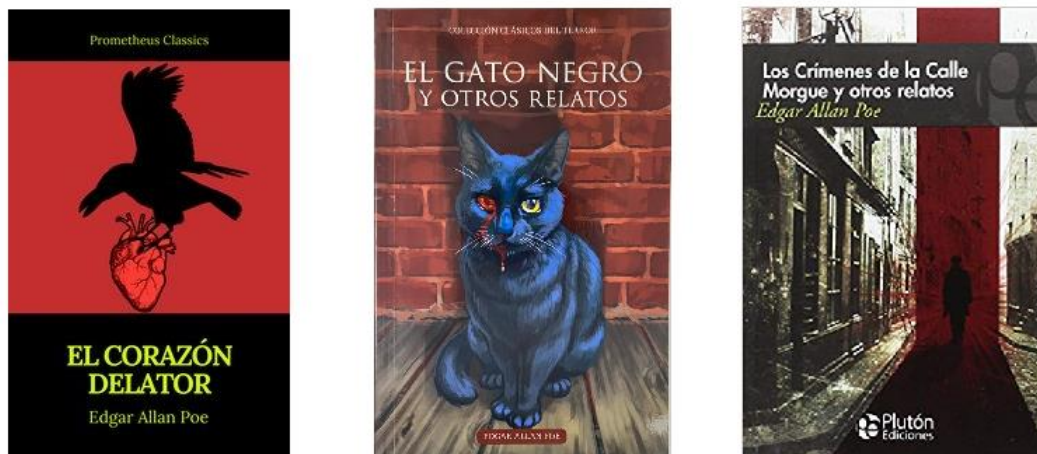


Figura 2: cuadro presentado al terminar la lectura de la historia generada por BRUTUS

3. Semántica – pragmática

Bringsjord y Ferrucci, al referirse a la generación de trama, expresan que

BRUTUS1 genera un escenario basado en descripciones temáticas. El bosquejo de una historia se construye seleccionando gramáticas de párrafos y oraciones de una colección

clasificada; estas gramáticas se tratan como componentes altamente parametrizados. Se especializan en base al tema, la trama y las dimensiones literarias. (163)



Figura 3: arquitectura de generación de trama.

En la figura 3 se observa que, entre el proceso de desarrollo de la trama a través de simulación, y la historia en sí, se halla la generación de la lengua natural. Este elemento, como se describió en el capítulo 1, le corresponde a la lingüística.

En dicho capítulo se profundizó sobre la manera en que BRUTUS genera historias gramaticalmente coherentes, a través de un procedimiento en el que la gramática que posee, se fija en un elemento en particular: “Por ejemplo, un procedimiento que gira en SETTING (escenario) generará todas las oraciones posibles que se pueden construir a partir del léxico donde SETTING se fija a un nombre en particular.

Un ejemplo de una oración de **descripción de escenario paralela independiente** donde SETTING es fijado al sustantivo *universidad* es el siguiente:

The university has its ancient and sturdy brick, its sun-splashed greens, and its eager youth.

[La universidad tiene su antiguo y robusto ladrillo, sus verdes rayos de sol, y su anhelante juventud]” (182).

Se observa que en la arquitectura de BRUTUS, y en el proceso de generación de historias, se tiene en cuenta en mayor medida la gramática. Incluso la mayoría de IA’s que

funcionan actualmente, sólo lo hacen a este nivel o inferior. Es complejo poder desarrollar un programa que logre producir a nivel semántico, incluso pragmático, pero esto es lo que se pretende proponer aquí, de la siguiente forma: por medio de los prosumidores.

Ya se observó que para que BRUTUS genere historias, requiere poseer un conocimiento del dominio, lingüístico y literario. Como bien lo han dicho los creadores de esta IA, la creatividad es una de las características que hace especial al ser humano. Esta es una idea que se ha expresado ampliamente entre los lingüistas. Dice Juan Delval (1994), haciendo referencia a las observaciones que hace Chomsky sobre el lenguaje, que

Lo que Chomsky pone de relieve en su caracterización del lenguaje es el carácter creativo del empleo del mismo por los hablantes; en efecto, Chomsky subraya que un hablante puede producir y entender infinitas oraciones que no ha oído antes y para ello debe hacer un uso infinito de medios finitos (264).

Sin embargo, esto es algo que las computadoras aún no pueden realizar. Es por tal motivo que, en el aspecto semántico, los usuarios de BRUTUS podrían ayudar a ampliar el léxico de esta IA, de la misma forma en que, por ejemplo, los usuarios de Google Translate a lo largo de los años han ayudado a perfeccionar las traducciones. Los prosumidores podrán posibilitar que la IA tenga un repertorio más amplio alrededor de cada elemento que posee léxico, como el caso de SETTING, y las asociaciones entre éstos podrán hacerse más complejas.

Las relaciones entre el sustantivo *Universidad* y el personaje principal podrían ser infinitas, debido a la constante ampliación del diccionario interno de BRUTUS.

Otro aspecto de la semántica que podría introducirse a la IA, en relación a lo anterior, son las expresiones semánticamente incorrectas. Como lo han mencionado Jerrold J. Katz y Jerry A.

Fodor (1963), que una expresión sea gramaticalmente correcta no garantiza que sea semánticamente adecuada. Por ejemplo, la estructura general es: artículo + sustantivo + verbo.

Aplicándolo de esta manera, una oración como “La silla bebe” sería gramaticalmente correcta, pero no lo es semánticamente. Por lo tanto, en la estructura de BRUTUS deberían generarse todas las relaciones posibles entre una frase adecuada semánticamente y sus posibles expresiones gramaticalmente correctas. Así pues, los usuarios de BRUTUS podrán contribuir asignándole a cada expresión gramaticalmente correcta, una que lo sea semánticamente, para desarrollar la capacidad de la IA de generar historias con un lenguaje más natural. De este modo, podría hacerse algo como la figura 4:

Gramaticalmente correctos, pero semánticamente incorrectos		Gramatical y semánticamente correctos	
La silla	bebe	La silla	cruje
	come		brilla
	duerme		_se_ deteriora
	corre		

Figura 4: diferencias entre oraciones gramatical y semánticamente correctas.

4. Interacción del prosumidor con la historia

Antes de proponer formas en que el prosumidor puede potencialmente relacionarse con las historias que BRUTUS genere, es importante preguntarse sobre la manera en que esto afecta las regulaciones de Copyright en nuestros tiempos. Para ello, es pertinente hacer referencia a Lawrence Lessig (2012), quien ha investigado ampliamente sobre este aspecto, en relación a la manera en que progresivamente la cultura de la Lectura-Escritura (LE) ha hecho parte de nuestro día a día.

Lessig expresa que las regulaciones de Copyright en un punto se relacionan “de forma diferente con la cultura SL que con la cultura LE. Expresado de forma simple, la actual legislación de copyright ampara las prácticas de la cultura SL y se opone a las de la cultura LE” (132). Esto debido a que antes de la llegada del contenido digital, esta ley no restringía, por ejemplo, la cantidad de veces que un libro en formato físico podría (y puede) ser leído.

Ello se debía a que cuando leemos un libro en el espacio real, esa «lectura» no produce una copia. Y dado que en ese caso no se aplica la legislación de copyright, nadie necesita permiso para leer, prestar, vender o usar el libro para impresionar a sus amigos [...]. Los usos ordinarios del libro están libres de regulación legal, permaneciendo *irregulados* (134).

Actualmente, en el mundo digital, esas regulaciones se aplican de manera distinta, ya que cada lectura equivale a una copia. Para leerlo, compartirlo, o copiar un párrafo para insertar en un ensayo, se requiere permiso, es decir, una copia (134). Lessig alega de esta forma que “por defecto, la cultura LE viola la ley de copyright y, por tanto, es presuntamente ilegal” (135).

En una cultura de lo que cada vez tiene más nombres (LE, Remix, Transmedia) se hace necesaria una transformación de las leyes que regulan el Copyright. “Cada vez más gente usa la tecnología para expresarse, y no solo con palabras. Se remezcla la música, proliferan los mash-ups de vídeo y los blogs empiezan a construir una cultura en torno a la idea de la réplica” (138).

Lawrence Lessig propone de esta manera que “la legislación de copyright debe ser cambiada. *Cambiada*, no abolida. Ni la cultura LE ni la cultura SL pueden verdaderamente florecer sin copyright. Pero la forma y el alcance de la legislación de copyright hoy en día son radicalmente obsoletos” (299).

Y por supuesto, “el primer cambio es el más obvio: necesitamos restaurar una legislación de copyright que deje la «creatividad amateur» libre de regulación” (ver figura 5) (299).

	«Copias»	Remix
Profesional	©	©/libre
Amateur	©/libre	libre

Figura 5: distinciones entre creatividad profesional y amateur, según Lessig.

Y aquí es donde entra BRUTUS. Una versión mejorada de esta IA que prevé usarse con fines meramente educativos, y no comerciales, tendrá la posibilidad de ser libre de copias y de Remix (interacción, extensión, reescritura) tal y como se hace en este trabajo.

Como ya lo mencionó Carlos Scolari (2013: 291), la dinámica de las Narrativas Transmedia lleva a reflexionar sobre el alcance de los personajes y obras, ya que, al un usuario interactuar con el relato, y compartirlo, reescribirlo, y por lo tanto extenderlo, está haciendo que el capital simbólico de dicho relato aumente en el mercado cultural.

Entendidas las repercusiones en cuanto a Copyright, se puede ahora plantear cómo se daría la interacción del prosumidor con la historia en entornos educativos. Para ello se toma como ejemplo una propuesta planteada por el mismo Scolari, la cual se encuentra en “*MayéuTIC@: 28 preguntas para hackear la escuela*” (Mateus *et al.*, 2019: 355). Scolari plantea el problema según el cual “las instituciones educativas, desde la escuela hasta la universidad, se han ido alejando de la realidad de los jóvenes” esto haciendo referencia a las restricciones que en la escuela realizan en torno a la utilización de dispositivos móviles, las cuales se han repetido en entornos educativos desde hace más de 300 años. Por lo tanto, cualquier docente que desee

“cambiar el entorno educativo, [choca] diariamente contra protocolos, modelos espacio-temporales y sistemas de control que heredamos de la sociedad industrial”.

Lo que Scolari plantea es tratar de acercar estos dos mundos, el de las tecnologías y la enseñanza. Una educación donde no todo gire en torno al texto escrito, por lo cual propone pasar del contenido generado por los usuarios (user generated content) al contenido generado por los estudiantes (student generated content). En otras palabras, se trataría de abandonar la lógica de la repetición de un contenido elaborado por otro (el mitificado autor del libro) y poner a los jóvenes a generar sus propios contenidos (355).

De esta manera se abre un mar de posibilidades en cuanto a las formas en que el estudiante-prosumidor puede interactuar con las historias que genere BRUTUS.

Supóngase que en grado décimo están leyendo Cien años de soledad, y la profesora asigna como tarea que hallen las figuras retóricas que utiliza el autor en dicha obra. Estas podrían incorporarse al “cerebro” de BRUTUS, de modo que posteriormente éste las utilice en sus historias. Para ello existirá una opción en la aplicación, que contendría dos campos para agregar texto; en uno se escribiría el nombre o título del aspecto que se quiere agregar, y en el otro un ejemplo. De esta manera BRUTUS utilizará los ejemplos de acuerdo a lo que los usuarios suministren, como se muestra en la figura 6.

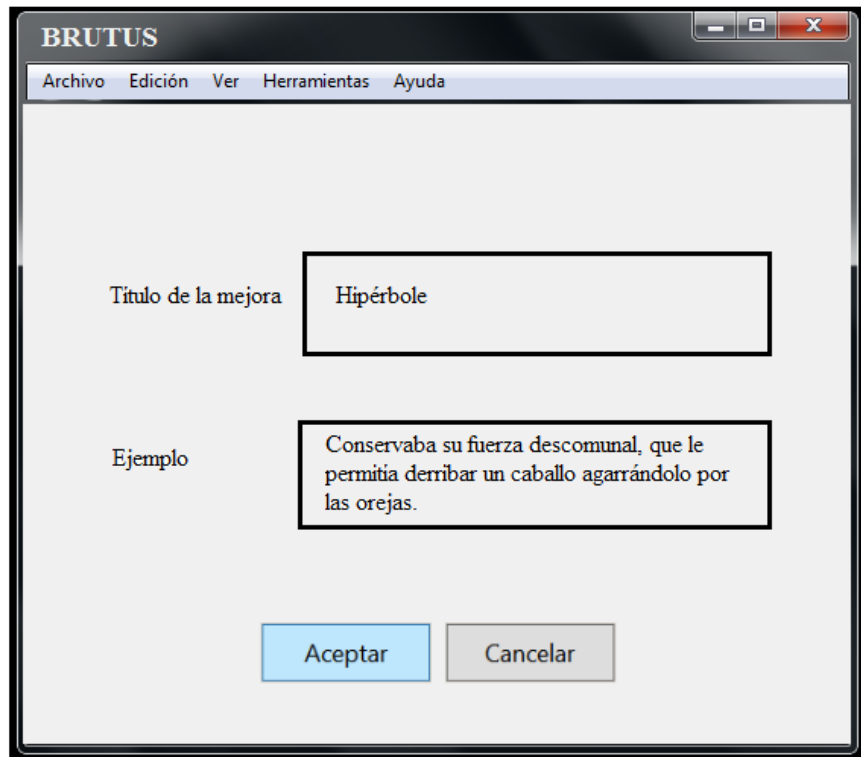


Figura 6: prototipo de cuadro de diálogo para integrar elementos en BRUTUS.

De la misma manera funcionará en el caso de los géneros literarios. Puede darse el caso de que falte alguno, o que un usuario/estudiante desee leer una historia donde se mezclen varios géneros a la vez. Para ello también se dispondrá de un apartado en la barra de opciones, en el cual, tal y como se desarrolla en la fase de generación, se podrán introducir los diferentes géneros que se desea estén en la historia. El siguiente elemento se encuentra estrechamente relacionado con los géneros, y es el estilo de la narración. Si bien esto parece más complejo de obtener, existirá también una opción para ello, proporcionando un título y un ejemplo.

Por otro lado, en el mismo entorno de clase, se diseñaría el currículo de tal modo que entre todos puedan construir una idea general de la obra, o construir los conceptos literarios que allí se hallan, teniendo en cuenta lo mencionado por Carlos Scolari acerca del contenido

generado por los estudiantes. En estas acciones el estudiante estaría tomando el papel de prosumidor, al transformar y ampliar la narrativa de diferentes maneras.

Otra de las maneras en la que los estudiantes podrán interactuar con la historia es por medio del *remix*, evidentemente, pero específicamente a través de lo multimedia. Podría transformarse la historia en un video, una radio novela, una obra de teatro, una imagen, dibujo, juego, etc. Las posibilidades son infinitas.

Ahora bien, el gusto por la lectura es cada vez más difícil de transmitir, en una sociedad donde el contenido que se comparte es cada vez más efímero y fácilmente digerible, y, además, resulta un reto encontrar obras literarias en el mar de información contenida en la web, que realmente sean aprovechables para el niño que las busca. Daniel Cassany en su libro *Tras las líneas: sobre la lectura contemporánea* (2006) expresa claramente esta problemática: “(...) el océano de datos que incluye la red resulta inabarcable e inútil si no podemos distinguir las perlas de la basura. La estructura interconectada y abierta de Internet rompe cualquier tipo de censura o control” (181). Es por tal motivo que debe educarse a todos los estudiantes en lo que él y otros autores denominan “literacidad informativa”, definida como “habilidades de navegación para hacer búsquedas con motores, recuperar información y evaluarla” (178). Cassany cita a Shetzer y Warschauer (2000), quienes sugieren que “la literacidad electrónica incluye también la habilidad para encontrar, organizar y usar información” (179). Dichos autores diferencian entre varios componentes de esta literacidad, entre los que se encuentra la *investigación*, que corresponde a la navegación por la red. “Hay que saber buscar y leer sitios, desplazarse a través de su compleja estructura, orientarse en el entramado de enlaces o saber evaluar críticamente la validez, fiabilidad y utilidad de los datos” (180). La formación en las escuelas sobre este tipo de

habilidades es fundamental para poder utilizar correctamente las TIC, y todo tipo de programa, ya que, como se ha venido insistiendo a lo largo de este trabajo, y como lo Nunberg (2005) citado por Cassany, “¿de qué sirven los millones de euros que invertimos en conectar todos los hogares y las escuelas y los despachos del país a Internet, si luego las personas no sabemos navegar en unos mares tan inmensos, inciertos y arriesgados?” (222).

El autor de *Tras las líneas* expresa finalmente que

leer ya no es solo comprender las líneas o lo que hay detrás, sino poder encontrar lo que interese en el océano enfangado que es la red (...) Sin duda se trata de una de las habilidades más trascendentales que exige la nueva sociedad de la información (222).

Lo anterior es bastante acertado en cuanto a nuevas formas de leer se refiere, además de estar estrechamente ligado a los propósitos de este trabajo en un doble sentido, pues se pretende mejorar los hábitos de lectura a la vez que se mejoran las habilidades de búsqueda de información, lo ya entendido como literacidad informativa.

Hay que hacer énfasis en que esta aplicación no será de uso exclusivo de los estudiantes; los profesores también podrían valerse de ella para orientar sus clases. Por ejemplo, a la hora de hablar de géneros literarios, el docente podría generar una historia con determinado género y pedir a sus estudiantes que lo identifiquen. También podría explicar primero en qué consisten e ilustrar diferentes géneros, pedir que cada uno escriba una historia con un género elegido, y luego compararlas con una historia generada por BRUTUS, con el fin de identificar puntos comunes y qué elementos hicieron falta tanto en la historia del software, como de cada estudiante. Esto permitiría realizar reflexiones, por ejemplo, sobre la capacidad de la IA de

recrear la gramática y creatividad del ser humano, y también una autoevaluación referente al nivel de escritura que tiene cada estudiante.

Lo particular de este software es que sería interactivo en todos sus elementos, y no sólo en las historias. Como se pudo observar, son los usuarios quienes harían mejoras, y la transformarían desde adentro; esto la hace una aplicación en mejora continua, que se adapte a las necesidades y gustos de cada uno. Puede observarse además que es una herramienta que ofrece infinitas posibilidades en el entorno educativo, y que no tiene un solo propósito o tipo de usuario, ya que, si bien en este trabajo se enfatiza en el área de lenguaje, igual de numerosas son las estrategias que pueden aplicarse en áreas como matemáticas o ciencias. Además, teniendo en cuenta las regulaciones de Copyright y lo dicho por Lessig, cualquiera podrá usar el software sin ningún costo y restricción, dando vía libre para que, además, otras personas creen versiones mejoradas, o *remixes*.

Finalmente, se cerrará este capítulo respondiendo dos preguntas: ¿BRUTUS reemplazará al autor literario? y ¿superará al ser humano?

La respuesta a estas dos cuestiones es simple: no. Ambas se hallan en la misma obra de Bringsjord y Ferrucci (2000). Como se mencionó previamente, dentro de uno de los objetivos que declaran como razón para invertir tiempo en la creación de este tipo de IA, se encuentra: “las máquinas capaces de trabajar junto a los humanos en arenas que requieren creatividad tendrían un valor incalculable” (xxvi) Es claro para ellos que BRUTUS puede funcionar como una herramienta que le ayude al ser humano crear distintas cosas, pero saben de antemano que no reemplazará al escritor experto, y mucho menos al ser humano:

Por lo tanto, nuestro objetivo más inmediato es construir una máquina capaz de generar historias que se consideren creativas, incluso si estas historias están *muy por debajo* de lo que un miembro inspirado en la musa del Homo sapiens sapiens puede reunir (xxiii).

También saben de antemano que es imposible lograr una verdadera creatividad en BURUTS, e incluso en cualquier IA: “Desafortunadamente, este objetivo es demasiado difícil de alcanzar, al menos en el futuro previsible; incluso puede ser un objetivo que está siempre fuera del alcance de una máquina” (xxii).

En un apartado de su obra (9-10), realizan una comparación entre la opinión de Margaret Boden, quien ha estudiado ampliamente sobre las relaciones entre creatividad e IA, y la opinión que tienen ellos mismos. Se basan en cuatro preguntas (Q):

Q1: ¿podrían las ideas computacionales ayudarnos a entender cómo la creatividad humana es posible?

Q2: ¿podrían los computadores (ahora o en el futuro) hacer cosas que al menos *parezcan* creativas?

Q3: ¿Podría una computadora parecer reconocer la creatividad?

Q4: ¿podrían ser los computadores por sí mismos *realmente* creativos?

A cada una de estas preguntas se presentan las respectivas respuestas que proporcionan tanto Boden como Bringsjord y Ferrucci (us), en la figura 7.

	Boden	Us
Q1	Yes.	No, not really.
Q2	Yes — but a <i>guarded</i> yes.	Yes, obviously!
Q3	Yes — but a <i>guarded</i> yes.	Yes, obviously!
Q4	No, probably not.	No.

Figura 7: respuestas de Boden, y Bringsjord y Ferrucci sobre las cuatro preguntas.

La respuesta a la pregunta 4, planteada acerca de la creatividad de BRUTUS, responde las preguntas iniciales “¿BRUTUS reemplazará al autor literario? y ¿superará al ser humano?” ya que desde el principio ponen en cuestión predicciones relacionadas con una posible era en la que los robots superen a los seres humanos: “el principal problema con predicciones como ésta, es que son totalmente inconsistentes con la ausencia total de creatividad de máquinas en el mundo de hoy” (xvi).

Ambos autores son claros al expresar que admitirían “alegremente que BRUTUS1 parece ser creativo, pero en realidad no lo es” (14). Por lo tanto, desde que una IA no posea *realmente* creatividad, no podrá superar de ninguna manera al ser humano.

Al contrario, como se mencionó previamente, expresan que, de no ser por los esfuerzos creativos de grandes genios humanos, no sería posible haber hecho lo que hicieron, por medio de un computador, energía eléctrica y demás, todas invenciones humanas (xvii).

Capítulo 4: ¿Se puede llevar la inteligencia artificial a la escuela?

La idea de aplicar en la educación sistemas basados en IA no es nueva. Desde hace más de medio siglo se concibió la idea de diseñar “sistemas de enseñanza asistida por ordenador con el propósito de construir sistemas de enseñanza inteligentes” (González, 2004: 3). Los primeros pasos se dieron a finales de los años 50 y las versiones más desarrolladas en los años 70, en Estados Unidos. “Un ejemplo de estos trabajos iniciales es el proyecto PLATO de la universidad de Illinois en EEUU. Con el advenimiento de los microordenadores, a finales de los 70, estos sistemas se extendieron a las pequeñas universidades adquiriendo la denominación de CBT (Computer Based Training)” (4).

En los tiempos actuales, y a partir de los CBT, se han creado diferentes tipos de aplicaciones educativas basadas en IA, como lo son los Sistemas Tutores Inteligentes, los cuales actúan como entrenadores, ofreciendo sugerencias cuando los estudiantes dudan o se atascan en el proceso de la resolución del problema, y no sólo cuando ellos introducen la respuesta. De esta forma, el tutor guía el proceso de aprendizaje, y no sólo se encarga de decir lo que está bien y lo que no (Sánchez, Lama; 2007: 7).

Respecto a las TIC y como éstas surgen como propuesta para llevarse a cabo en la educación, el licenciado en Comunicación e informática educativa de la UTP, Carlos Fernando García (2015) expresa que éstas “caben como propuesta de innovación en los procesos escolares, debido a que responde a las necesidades y retos de una sociedad digital que se mueve rápidamente alrededor de múltiples y variadas formas de información (38).

Previamente se han presentado en este trabajo las posibilidades que brinda la llegada de las tecnologías, y es necesario que la educación responda a estas transformaciones, presentando herramientas que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje, de interacción, y específicamente en el fomento a la lectura, el cual es el enfoque de este trabajo.

Ahora bien, es necesario presentar algunos casos de aplicación de las TIC tanto en Latinoamérica como en Colombia específicamente, para entender la pertinencia y necesidad de aplicación del software BRUTUS en la actualidad. Dicho esto, en el caso de Latinoamérica, la integración de las TIC a la educación ha sido de manera progresiva. Esto ha generado resultados positivos en el aprendizaje en primaria y secundaria, hecho que manifiesta Eduardo Sandoval Obando en su artículo *Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras?* (2018). En él presenta una visión desde la Psicología, a partir de la cual plantea la relación entre ésta, la educación y la tecnología, con el fin de demostrar cómo la llegada de las TIC implica una transformación del pensamiento y la conducta de los seres humanos. Cita a Vygotsky (1962; 1978), quien ya señalaba que “el aprendizaje se transforma en una actividad de producción y construcción del conocimiento” (158). Por lo tanto,

esta concepción del aprendizaje posibilita el desarrollo del lenguaje en interacción con otras funciones ejecutivas (el pensamiento y la inteligencia, por ejemplo), para la integración de los elementos y dispositivos culturales propios de sus contextos de origen, ampliando sus posibilidades naturales de desarrollo (158).

Sandoval le otorga un papel fundamental al modelo pedagógico constructivista, al expresar que la aplicación de las tecnologías contribuirá al “aprendizaje didáctico o práctico coherente con los intereses del alumnado” (160).

Las diversas tecnologías mencionadas y su permanente desarrollo con fines educativos han develado el efecto que producen en el desarrollo de algunas habilidades altamente requeridas en la era digital, tales como el pensamiento complejo para resolver problemas, la planificación estratégica, y el fortalecimiento del aprendizaje auto-regulado. (163)

El autor presenta como ejemplo algunas experiencias positivas de Chile y Colombia, resaltándose del primero, aspectos como la relación que existe entre el número de personas que se conectan a internet diariamente y el nivel de alfabetización (160). En cuanto a Colombia, resalta la estrategia que se llevó a cabo a través del programa Computadores para Educar, “en donde identificaron un impacto significativo respecto al uso de estas tecnologías en el ámbito escolar, siempre que exista un acompañamiento educativo sistemático” (161).

Por otro lado, Raúl Darío Moreno Padilla (2019) presenta una serie de recursos basados en Inteligencia Artificial que se aplican actualmente en la educación, y son altamente exitosos en lo que respecta al análisis diagnóstico y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje; como también en cuanto a aprendizaje colaborativo y basado en proyectos o problemas. Sobre este aspecto cabe resaltar la incidencia positiva que tendría sobre la evaluación formativa, al ésta realizarse a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual permitiría obtener datos en tiempo real sobre el desempeño de los estudiantes y realizar las modificaciones necesarias en un lapso de tiempo más corto.

Moreno hace énfasis en el uso que pueden hacer los profesores de la IA, al expresar que éstos “pueden beneficiarse de las habilidades de AI para identificar debilidades en la clase, debido a la capacidad de recopilar y analizar datos sobre la clase en su conjunto y como un proceso”. (266)

Explica además que gracias a herramientas como la *Big Data* y *Machine Learning* se podrá evaluar el comportamiento de los estudiantes y el desempeño de las clases, para realizar un análisis diagnóstico cognitivo y posteriormente predecir posibles escenarios y preparar al docente para modificar sus estrategias de enseñanza:

La inteligencia artificial, con su capacidad de generar patrones comportamentales y predictivos, se convertiría en la herramienta más poderosa del docente, la cual le permitirá generar un análisis para el diagnóstico cognitivo y personalizado de cada alumno, para que pueda fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje y lograr una efectividad de 100/100 a la hora de impartir conocimientos (266).

Juan Francisco Remolina (2015) realiza una investigación sobre la integración de las TIC en el sistema educativo colombiano. Centra su atención en tres aspectos que influyen en la efectiva aplicación de las TIC: dotación de infraestructura tecnológica, las TIC como recurso didáctico en el aula, y la formación docente en su uso. Esta última llama la atención, ya que el uso de las TIC suele enfocarse en los estudiantes, pero es importante saber que, si el docente no tiene una formación adecuada en ello, el proceso de enseñanza y aprendizaje no será exitoso debido a diferentes factores. Remolina expresa que, si bien actualmente un alto porcentaje de personas utiliza diariamente tecnologías, esto “no garantiza su efectiva integración a los procesos de enseñanza y aprendizaje” (8). Otro aspecto a tener en cuenta es la disposición y motivación que tenga el docente para aprender y utilizar en sus clases las TIC. Bien se sabe que la mayoría de docentes pertenece a generaciones que no necesariamente crecieron con las tecnologías actuales. Han debido acostumbrarse a ellas, y en algunos casos las manejan con recelo porque, o no saben utilizarlas, o las consideran una amenaza. Remolina hace referencia a una investigación

realizada por Sang et al (2011), quienes encontraron que “la utilización de las TIC en el aula estaba directamente relacionada con la motivación del equipo de profesores” (9).

“Es importante resaltar el primer principio planteado por Unwin (2005), ya que un enfoque centralizado en las TIC desvirtuaría su utilización en favor del proceso enseñanza-aprendizaje con posibles consecuencias indeseables sobre el tejido de interacciones subjetivas” (10).

Sin embargo, Remolina argumenta que una buena formación en las TIC hacia los docentes, no garantiza una adecuada integración a la práctica docente, ni el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje estudiantil (10). Por este motivo concluye que las representaciones mentales de los docentes acerca de sus propios enfoques de aprendizaje, y las metodologías educativas son fundamentales para el uso efectivo de las TIC dentro del aula (12). Llevar las TIC al aula requiere de un enfoque integrado, pero sin perder su enfoque educativo y “sin convertir las herramientas tecnológicas en objetivo primario del proceso de enseñanza y aprendizaje” (13).

En cuanto a investigaciones sobre el tema en el caso específico de Pereira, Carlos Fernando García (2015) centró su mirada en la incidencia “en los procesos de lectura mediante la programación, implementación y evaluación de un software para el fomento a la lectura, utilizando la narrativa de “La Colección Semilla” del MEN” (6). En su proyecto, “se observa y valora inicialmente la experiencia que tienen los estudiantes con la lectura y el uso de la informática, descubriendo las necesidades en las cuales se puede reforzar” (6), esta valoración se hace a partir del software JClic.

Sustenta su propuesta teniendo en cuenta que “del mismo modo que no hay niños iguales, tampoco existen dos formas idénticas de aprender. Es importante que el educador sepa combinar actividades y métodos diversos para que el niño tenga más oportunidades de aprender” (33).

Por lo anterior, García expresa que uno de los objetivos principales en el proceso de promoción a la lectura, es “la fijación de hábitos lectores en los niños, dado que se debe conseguir que el niño descubra el libro y disfrute con la lectura” (34).

El autor es enfático al expresar que “la funcionalidad del software educativo vendrá determinada por las características y el uso que se haga del mismo, de su adecuación al contexto, la organización de las actividades de enseñanza” (39). Es importante tener esto en cuenta, ya que, como se ha mencionado anteriormente, de nada sirve contar con unas tecnologías y aplicaciones avanzadas si no se forma en su correcta utilización, y además, no se implementan teniendo en cuenta los gustos y necesidades de la comunidad educativa.

El autor realiza esta investigación con el propósito de “medir los datos-información y aplicar una forma de análisis estadístico” (44). A partir de los datos obtenidos, se observa en primer lugar que la mayoría de los estudiantes observados (90%) tienen previamente gusto por la lectura. Esto sin duda potencia la experiencia que se dé con el software, ya que estarán más predispuestos a un ambiente de lectura y les será más grata la actividad. Por otro lado, llama la atención que a la pregunta “¿cómo te gustaría que fuera la lectura dentro del salón?” el 33% de los estudiantes respondieran “creando sus propios cuentos”. Esto posibilita la aplicación de una estrategia unificada de lectura y escritura, aspecto que también hace viable la utilización de BRUTUS en este tipo de actividad. Finalmente, se resalta que el 100% de la muestra tomada en

el proyecto, manifestó que disfruta trabajar en la sala de informática. Tal como lo expresa García,

Así se evidencia que el software implementado con ellos es un recurso tecnológico que se puso a prueba en un proceso de enseñanza y aprendizaje y su resultado fue muy positivo, debido a que las aulas actuales (...) están ocupadas por un gran número de nativos digitales, que están acostumbrados a un contexto altamente tecnológico y que los cuentos utilizados están íntimamente relacionados con acciones del entorno cotidiano de ellos (70).

Lo anterior sustenta lo ya expresado por Eduardo Sandoval Obando (2018) sobre el caso de éxito en Chile, ya que se presenta una relación entre la utilización de tecnologías y el desempeño positivo en las actividades. Por otro lado, gracias al permanente cubrimiento tecnológico a lo largo del país, se ha logrado plantear este tipo de actividades y estrategias que potencien la lectura, por medio de las nuevas tecnologías.

Este panorama presentado acerca de la utilización de las TIC en Latinoamérica y específicamente Pereira deja en claro que es pertinente y necesario seguir apostándole al diseño e implementación de softwares, y en cuanto a la propuesta presentada en este trabajo, una basada en Inteligencia Artificial que tenga como objetivo identificar y potenciar los hábitos de lectura no sólo en estudiantes, sino en cualquier persona que tenga gusto por la lectura, así sea mínimo. Como ya se ha mencionado, el reto consiste en, por un lado, formar constantemente a los docentes en la utilización de las TIC y darles a conocer los diferentes softwares que les sean útiles, sin olvidar que estos funcionen como herramientas y no se conviertan en el centro de la clase, y mucho menos replacen al profesor. En segundo lugar, seguir ampliando la cobertura de

dispositivos tecnológicos, ya que, si bien se ha logrado llegar a muchas zonas, aún es alto el porcentaje de colombianos que no cuentan con el mínimo de requerimientos, sin mencionar que no poseen lo básico, como agua potable o electricidad.

CONCLUSIONES

El análisis minucioso que han realizado Bringsjord y Ferrucci, y su diseño de BRUTUS, logra demostrar la importancia que tiene la lingüística y la literatura en la construcción de una inteligencia artificial capaz de *parecer* creativa. La integración de estos elementos posibilita, además, la construcción en un futuro de diferentes IA que logren realizar labores cada vez más complejas. La aparición de nuevas áreas de estudio que relacionan la lingüística y la inteligencia artificial, como lo es el procesamiento natural del lenguaje (Natural Language Processing) abren las puertas a estudiantes e investigadores, para descubrir que el lenguaje constantemente está brindando nuevas y más asombrosas posibilidades.

Si bien uno de los objetivos de los autores de BRUTUS es construir una IA que aparente ser un autor, son claros a la hora de expresar que la idea no es superar de ninguna manera el talento y genialidad de autores literarios, ni mucho menos superar al mismo ser humano. Al diseñar un programa como este, el objetivo consiste en aprovechar las ventajas que puede brindar el trabajar con él, es decir, como *herramienta*. Es necesario empezar a fijarse en las posibilidades que brinda la tecnología, y no lo que son en sí mismas, porque al hacer lo último, se terminará creyendo lo que los autores pesimistas creían hace veinte años: que las computadoras nos destruirían.

Por otro lado, no es gratuito el énfasis realizado en este trabajo en cuanto a que el sentido del texto y la concepción de autor se han transformado, y que en la era de las tecnologías, las miradas deberían estar *más* puestas sobre el lector. Éste, además de otorgarle sentido a todo discurso que se produce, tiene la capacidad de transformarlo, ampliarlo, y lo verdaderamente

importante, a la hora de interactuar con un texto, son las posibilidades que puede brindar esa información al transformarse en verdadero conocimiento (Argüello, 2009: 12).

Además, es importante comprender que, con la llegada de elementos tecnológicos innovadores en contextos como los de Colombia, se debería promover su utilización con el objetivo de aprender qué puede lograrse gracias a ellos. Se centra mucho la atención sobre el objeto en sí, pero no en sus posibilidades. Por lo tanto, la idea no es fijarse en las características que posee una IA, sino en lo que los usuarios, o lectores-prosumidores, pueden hacer, y la infinidad de posibilidades que se abren al interactuar con un programa como este. Es por tal motivo que debe insistirse en la formación sobre literacidad informativa, ya que el saber utilizar herramientas de búsqueda y saber descartar lo innecesario y tomar lo importante, permitirá que tanto BRUTUS como las demás aplicaciones sean aprovechadas al máximo.

Finalmente, es alentador el horizonte que se presenta en cuanto a IA en la educación. Cada vez se crean más programas que posibilitan la interacción y transformación del contenido de diversas formas y con distintos propósitos, por lo que es necesario ver esto como una oportunidad a la hora de formar a la que será la futura generación, teniendo en cuenta que será una en la que seguramente la inteligencia artificial y las tecnologías estén integradas en todas las esferas de la vida, más que ahora.

Referencias

- Argüello, R. (2015). *Introducción al simboanálisis*. Bogotá, Colombia: Net Educativa.
- Barthes, R. (1994). La muerte del autor. *El susurro del lenguaje*. Barcelona, España: Paidós.
- Bringsjord, S.; Ferrucci, D. (2000). *Artificial Intelligence and Literary Creativity, Inside the Mind of BRUTUS, a Storytelling Machine*. New Jersey, Estados Unidos: Lawrence Erlbaum.
- Camarero, J. (2008). *Intertextualidad: Redes de textos y literaturas transversales en dinámica intercultural*. Barcelona: Anthropos.
- Cassany, D. (2006) *Tras las líneas: sobre la lectura contemporánea*. Barcelona, España: Anagrama.
- Delval, J. (1994). *El desarrollo humano*. Madrid, España: Siglo.
- Foucault, M. (1999). “Qu'est-ce qu'un auteur?”, en *Revista Literatura y Conocimiento*. Mérida: SABER-ULA.
- García, C. (2015). Implementación de un software como estrategia didáctica para el proceso de fomento a la lectura en estudiantes de grado cuarto de EBS del centro educativo Byron Gaviria (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.
- González, C. (2004). Sistemas Inteligentes en la Educación: Una revisión de las líneas de investigación actuales. *Revista ELectrónica de Investigación y EValuación Educativa*. Volumen 10, n. 1.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture, la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Nueva York: Paidós.
- Jenkins, H. (15 de noviembre de 2016). *Transmedia What?* Obtenido de IMMERSE: <https://immerse.news/transmedia-what-15edf6b61daa>
- Katz, J., Fodor, J. (1963). The structure of a semantic theory. *Language*, 39, 170-210.
- Lessig, L. (2012). *Remix: cultura de la remezcla y derechos de autor en el entorno digital*. Barcelona, España: Icaria.
- Mateus et al. (2019). *MayéuTIC@. 28 preguntas para hackear la escuela*. Lima, Perú: Fundación Telefónica del Perú.
- Ministerio de Cultura (2018). *Informe de Gestión*. Bogotá, Colombia.
- Moreno, R. (2019). “La llegada de la inteligencia artificial a la educación”. En *RITI Journal*. Pereira, Colombia.
- Peña, F. (2017). *Inteligencia Artificial y Arte*. Barcelona, España.

Poe, E. A. (abril de 1841). Los crímenes de la calle Morgue. *Graham's Magazine*. Filadelfia, Estados Unidos.

Remolina, J. (2012). “La dinámica de integración de las TIC al sistema educativo colombiano” en *Revista Latinoamericana de Educación*.

Sandoval, E. (2018) *Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras?* Chile: Revista Boletín REDIPE.

Schiffman, Leon G.; Kanuk, Leslie Lazar (2005). *Comportamiento del Consumidor*. México: Prentice Hall.

Scolari, C. (2013). *Narrativas transmedia, cuando todos los medios cuentan*. Barcelona, España: Planeta.